

ΕΜΕΙΣ και Ο ΚΟΣΜΟΣ

Δ' ΤΑΞΗ



ΕΜΕΙΣ ΚΑΙ Ο ΚΟΣΜΟΣ

Με απόφαση της ελληνικής κυβερνήσεως τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν.

εμείς και ο κόσμος

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΕΤΑΡΤΗ ΤΑΞΗ
δεύτερο μέρος

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ

Το βιβλίο αυτό συνοδεύεται από το βιβλίο του δασκάλου, το τετράδιο εργασιών και τα φύλλα αξιολόγησης.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ



Συγγραφή: Αχιλλέας Λεοντάρης
Αντώνης Μπενέκος
Γιάννης Χριστιάς
Σπύρος Χριστοδούλου

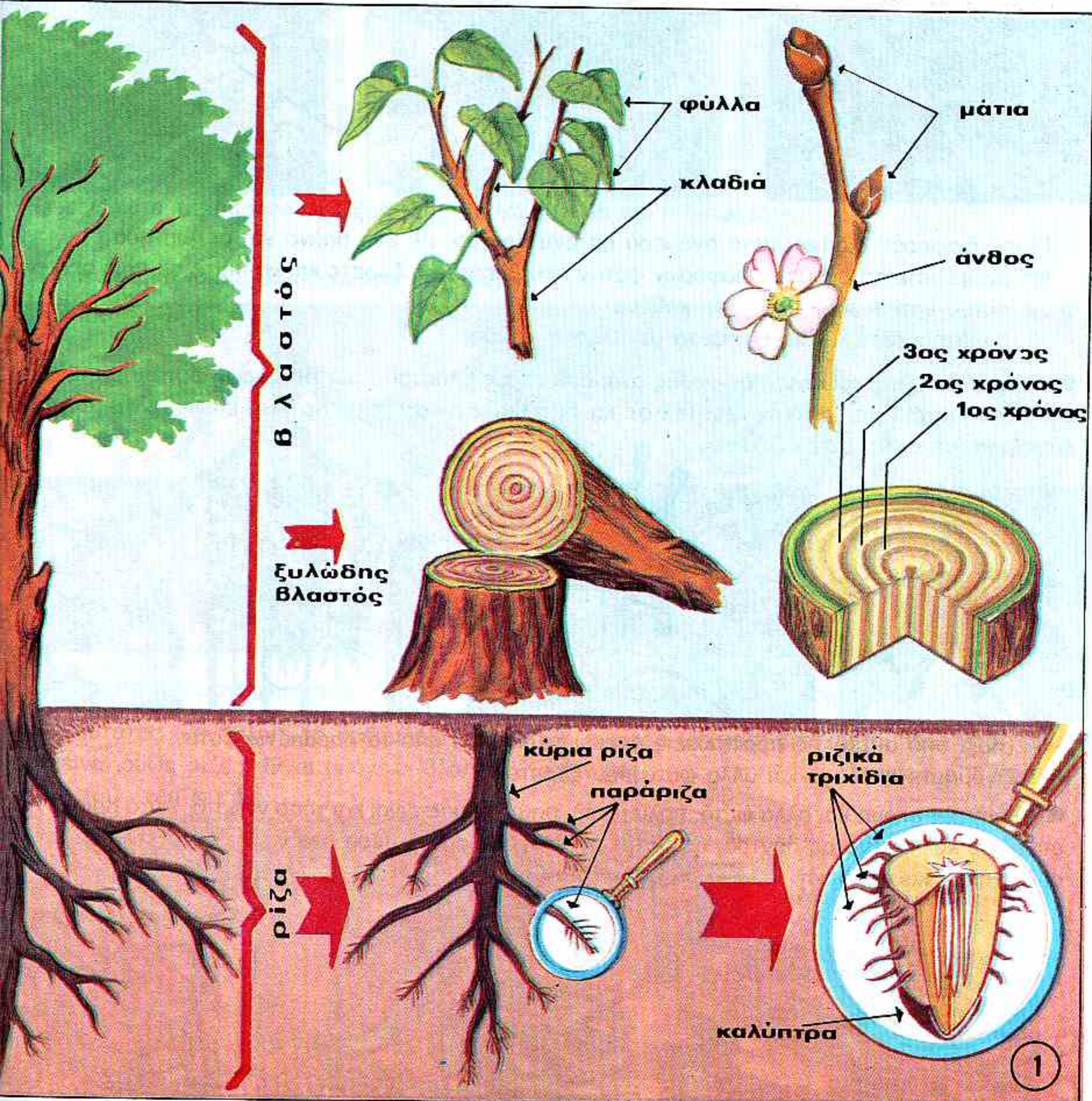
Εικονογράφηση: Άκης Αβαγιανός

Φωτογράφηση: Σμαράγδα Ιωαννάτου

1. Γνωρίσματα των φυτών

Όπως ξέρουμε, τα φυτά αποτελούνται από διάφορα μέρη και όργανα. Τα σπουδαιότερα από αυτά είναι οι ρίζες, ο βλαστός, τα φύλλα, τα άνθη και οι καρποί.

Η παρακάτω εικόνα δείχνει τα μέρη και τα όργανα ενός δέντρου. Να τα παρατηρήσετε και να τα περιγράψετε.



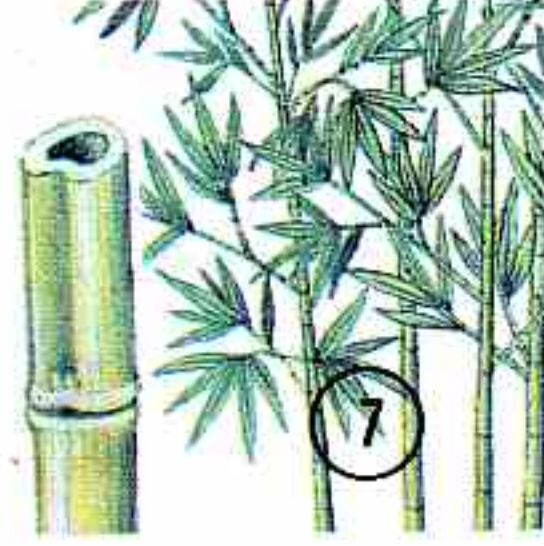
Εργασία έξω από την τάξη: Να περιγράψετε το βλαστό μιας πραγματικής αμυγδαλιάς ή άλλου οπωροφόρου δέντρου (π.χ. κερασιάς, αχλαδιάς, λεμονιάς κ.ά.). Να κάνετε το ίδιο για μια τριανταφυλλιά ή ένα αγριολούλουδο ή λουλούδι της γλάστρας.

● Ο βλαστός βρίσκεται συνήθως έξω από το έδαφος και έχει πάνω του τα φύλλα, τα άνθη και τους καρπούς. Αν παρατηρήσουμε όμως τα διάφορα είδη φυτών, θα διαπιστώσουμε ότι οι βλαστοί τους έχουν διαφορές.



- Ποιες διαφορές διαπιστώνετε ανάμεσα σε ένα δέντρο, σε ένα θάμνο και σε μια πόα;
- Να αναφέρετε τα ονόματα διάφορων φυτών που βλέπετε ή ξέρετε και να πείτε σε ποια από τις τρεις αυτές κατηγορίες ανήκει το καθένα.
- Να παρατηρήσετε, ιδιαίτερα, φυτά με βλαστό ποώδη.

● Υπάρχουν όμως και άλλες διαφορές ανάμεσα στους βλαστούς των διάφορων φυτών. Σε μερικά φυτά οι βλαστοί είναι αναρριχώμενοι και σε άλλα έρποντες, σε άλλα είναι κούφιοι (καλάμια) και σε άλλα σαρκώδεις.



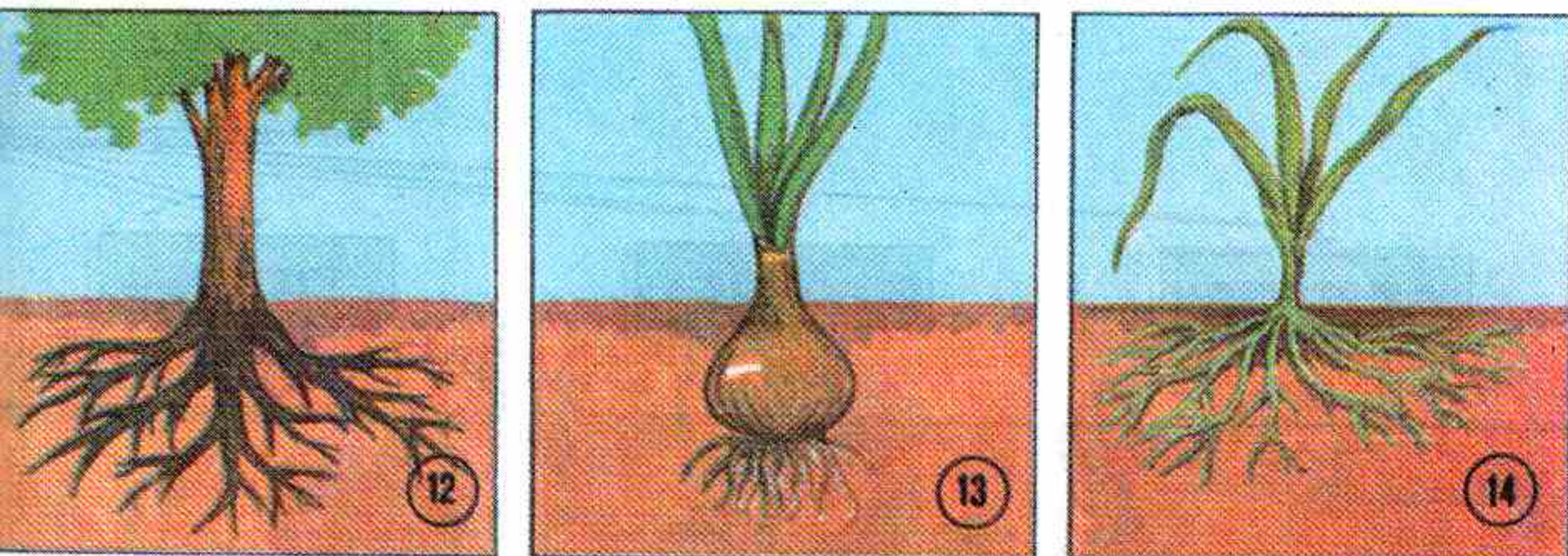
- Σε ποια από αυτές τις περιπτώσεις ανήκει το καθένα από τα παραπάνω φυτά;
- Ταξινομήστε ανάλογα και άλλα φυτά που ξέρετε.

● Υπάρχουν ακόμη και άλλα φυτά, πολύ μικρά, που δεν μας είναι και τόσο γνωστά. Αυτά βρίσκονται συνήθως κολλημένα σε δέντρα, σε πέτρες, σε υγρά μέρη ή μέσα στο νερό. Αυτά είναι τα βρύα, οι λειχήνες και τα φύκη.



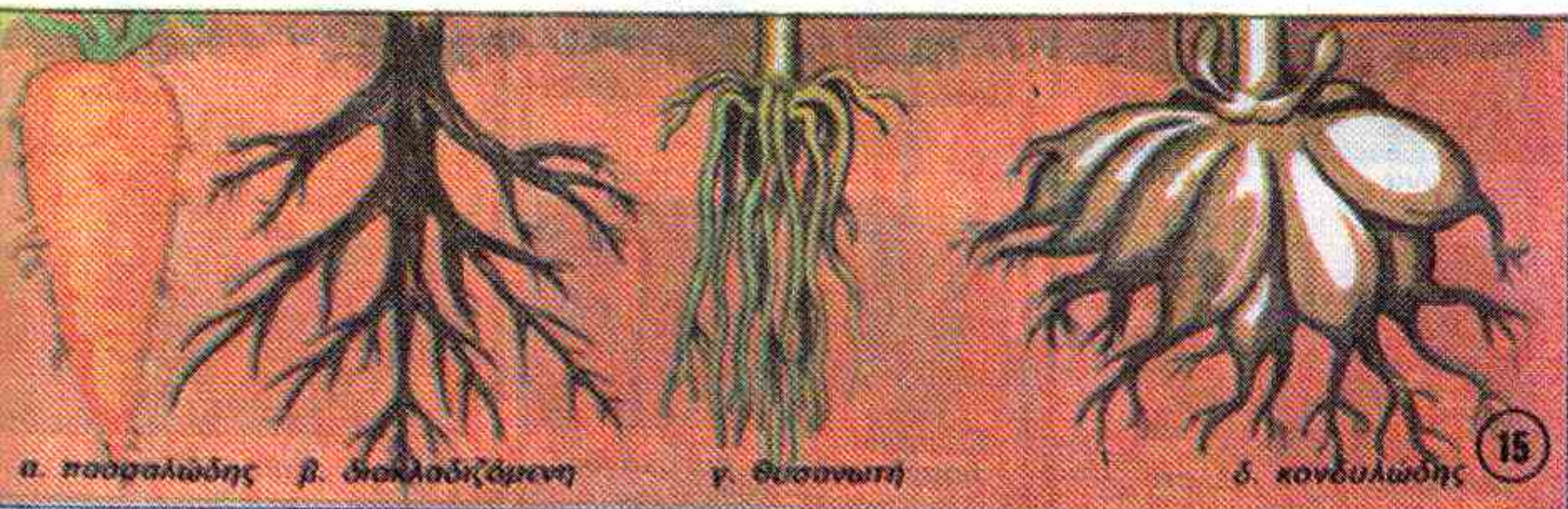
- Μπορείτε να τα περιγράψετε

- Και οι ρίζες των διάφορων φυτών δεν είναι ομοιες.
Ξεριζώστε ένα κρεμμύδι κι ένα χορταράκι. Τι διαφορές παρατηρείτε; Σε τι διαφέρουν από τη ρίζα του δέντρου;



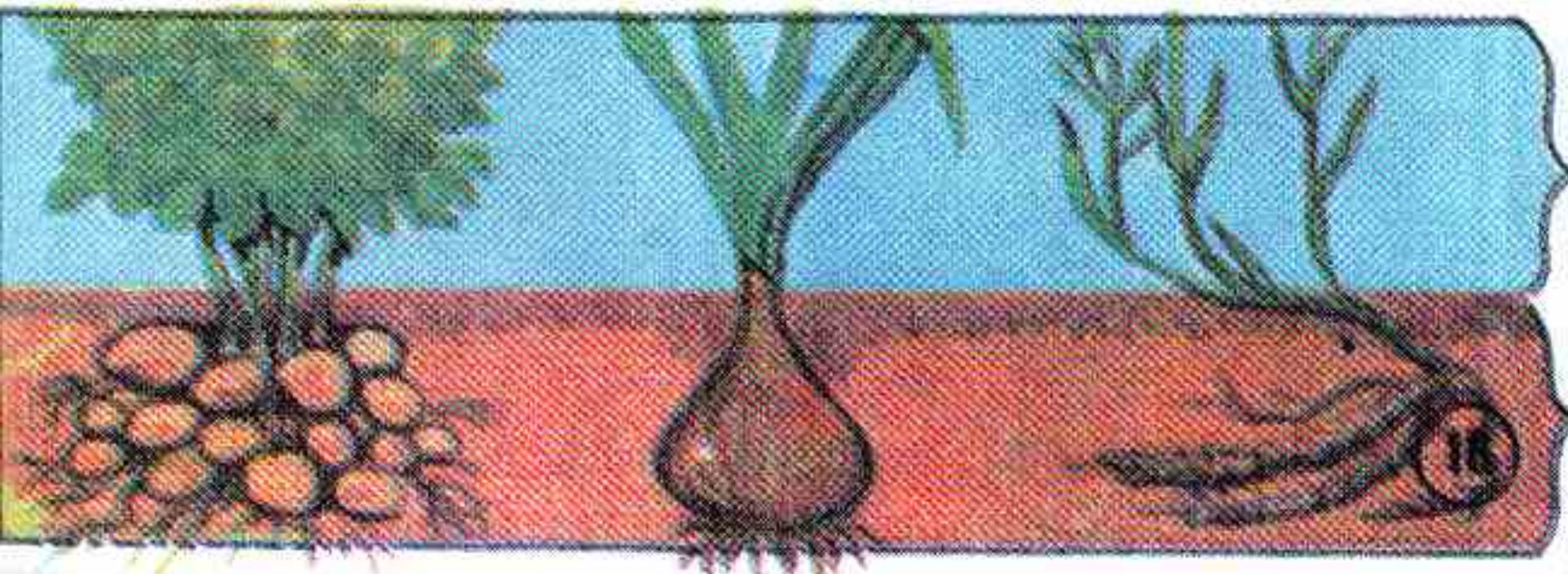
- Περιγράψτε τις παραπάνω ρίζες. Σε τι μοιάζουν και σε τι διαφέρουν;

Γενικά διακρίνουμε τα παρακάτω είδη ριζών:



- Να βρείτε ή να αναφέρετε φυτά που οι ρίζες τους μοιάζουν με τις παραπάνω.

- Οι πατάτες (κόνδυλοι), τα κρεμμύδια (βολβοί), η αγριάδα (ρίζωμα) βρίσκονται μέσα στο χώμα. Δεν είναι όμως ρίζες. Είναι υπόγειοι βλαστοί. Έχουν μάτια και, όταν τους φυτέψουμε, βγαίνουν απ' αυτούς νέα φυτά.



υπέργειος βλαστός

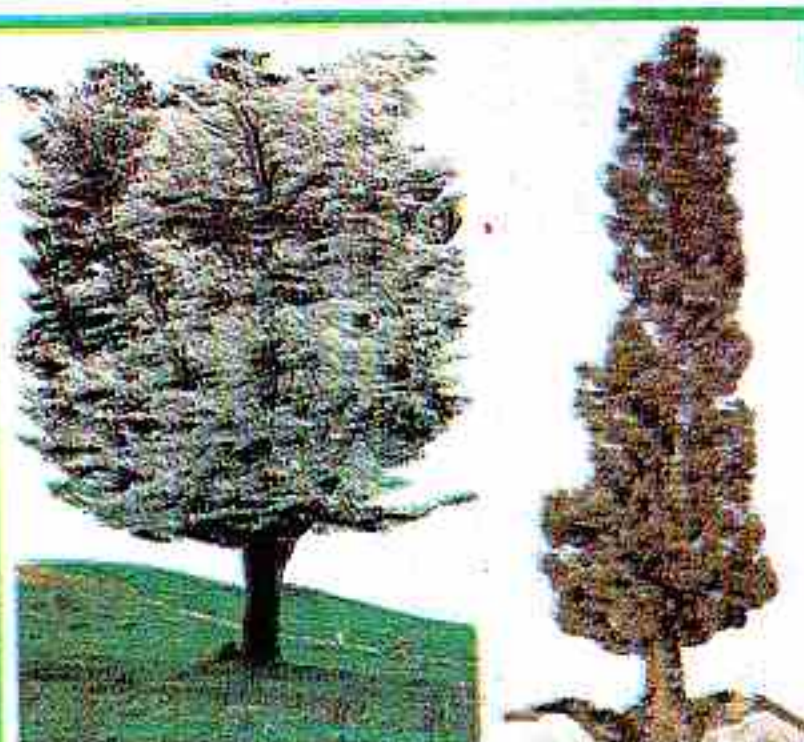
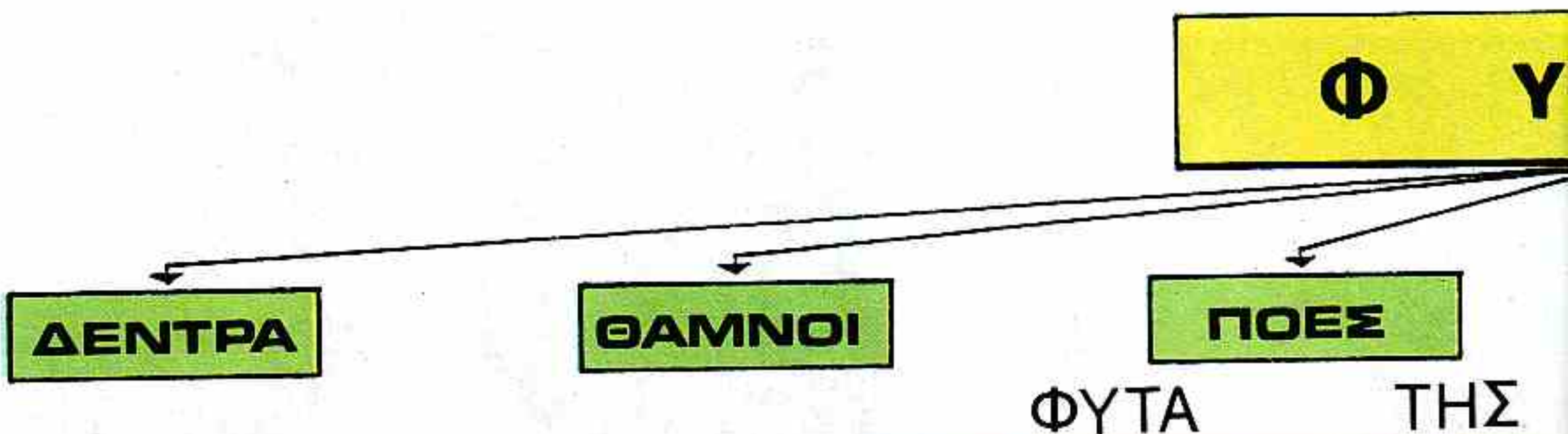
υπόγειος βλαστός

πατάτες - κόνδυλοι κρεμμύδι - βολβός αγριάδα - ρίζωμα

- Περιγράψτε τους υπόγειους βλαστούς των παραπάνω φυτών.
- Ποια άλλα φυτά ξέρετε που έχουν υπόγειους βλαστούς;

Σε κάθε μεγάλη ομάδα φυτών, που έχουν ορισμένα όμοια χαρακτηριστικά, οι επιστήμονες δίνουν ένα κοινό όνομα. Έτσι τα φυτά τα ταξινομούν σε διάφορες κατηγορίες.

Παρακάτω σας παρουσιάζουμε μερικά δείγματα φυτών από ορισμένες κατηγορίες.



μηλιά

κυπαρίσσι



βατομουριά



ραπάνι



ραδίκι



βελανιδιά



έλατο



κυπαρίσσι
θαμνώδες



πυράκανθος



πιπεριά

ΦΥΤΑ ΤΩΝ



αρτόδεντρο



φοίνικας

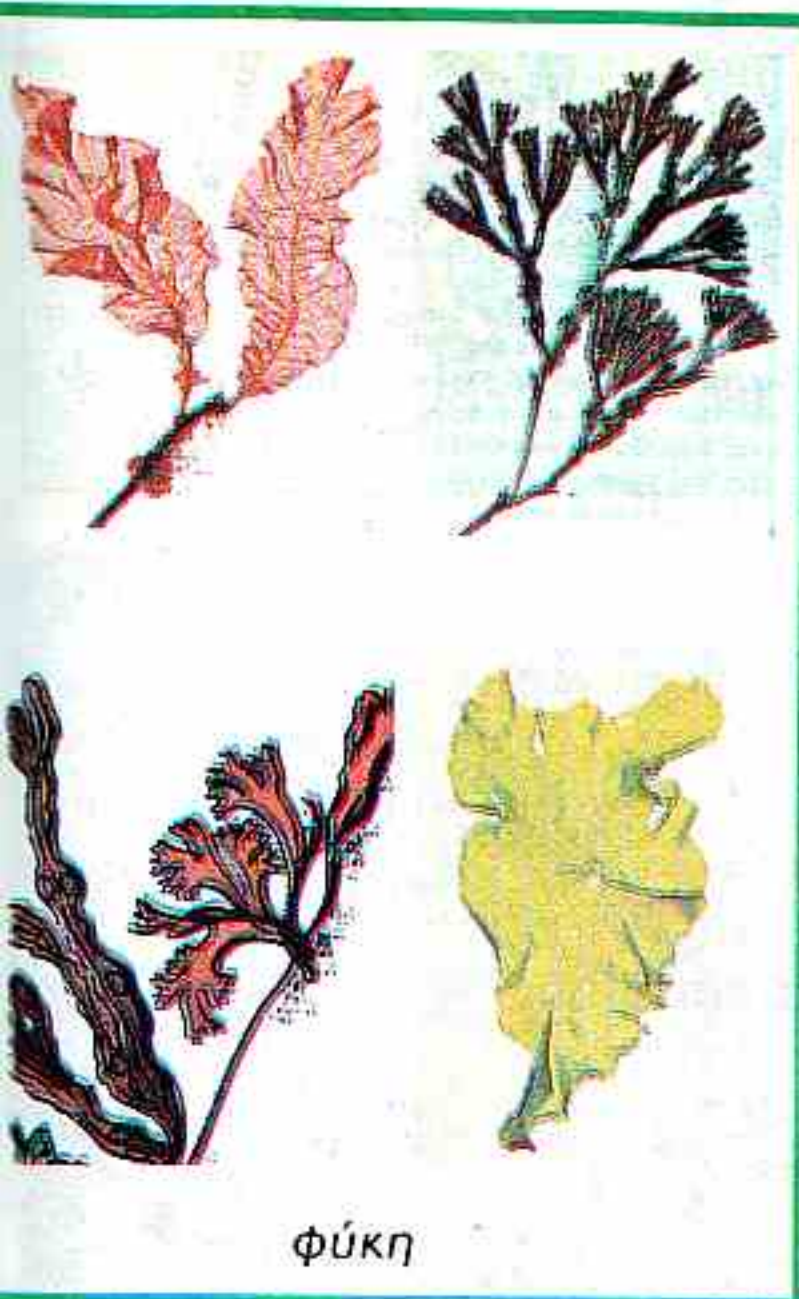


τειόδεντρο - πολύκλαδος θάμνος



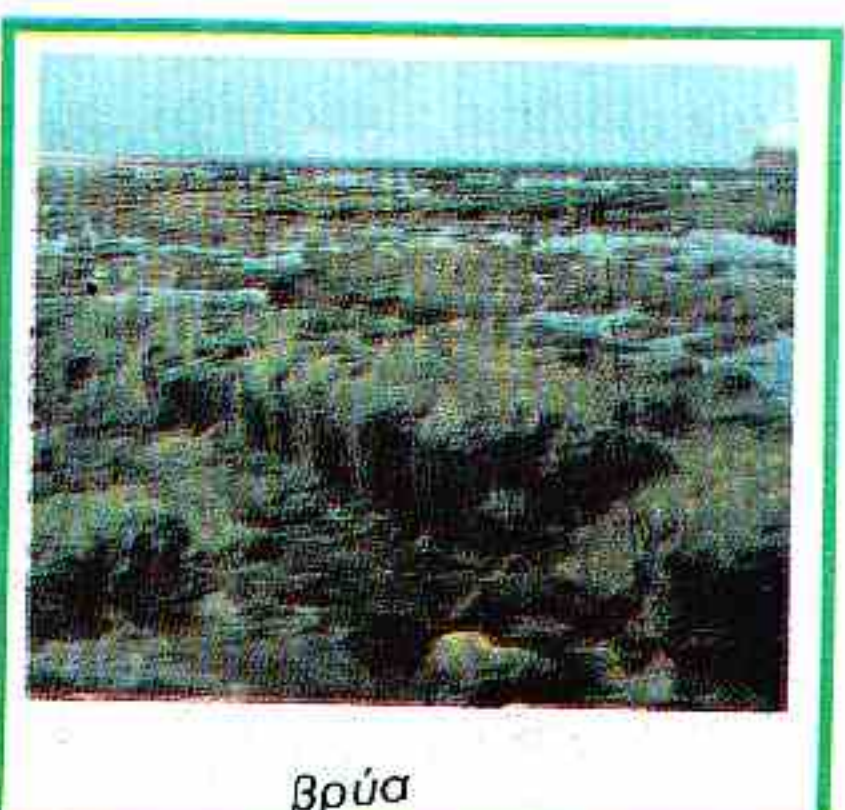
πετρόχορτα της Αφρικής

Τ Α



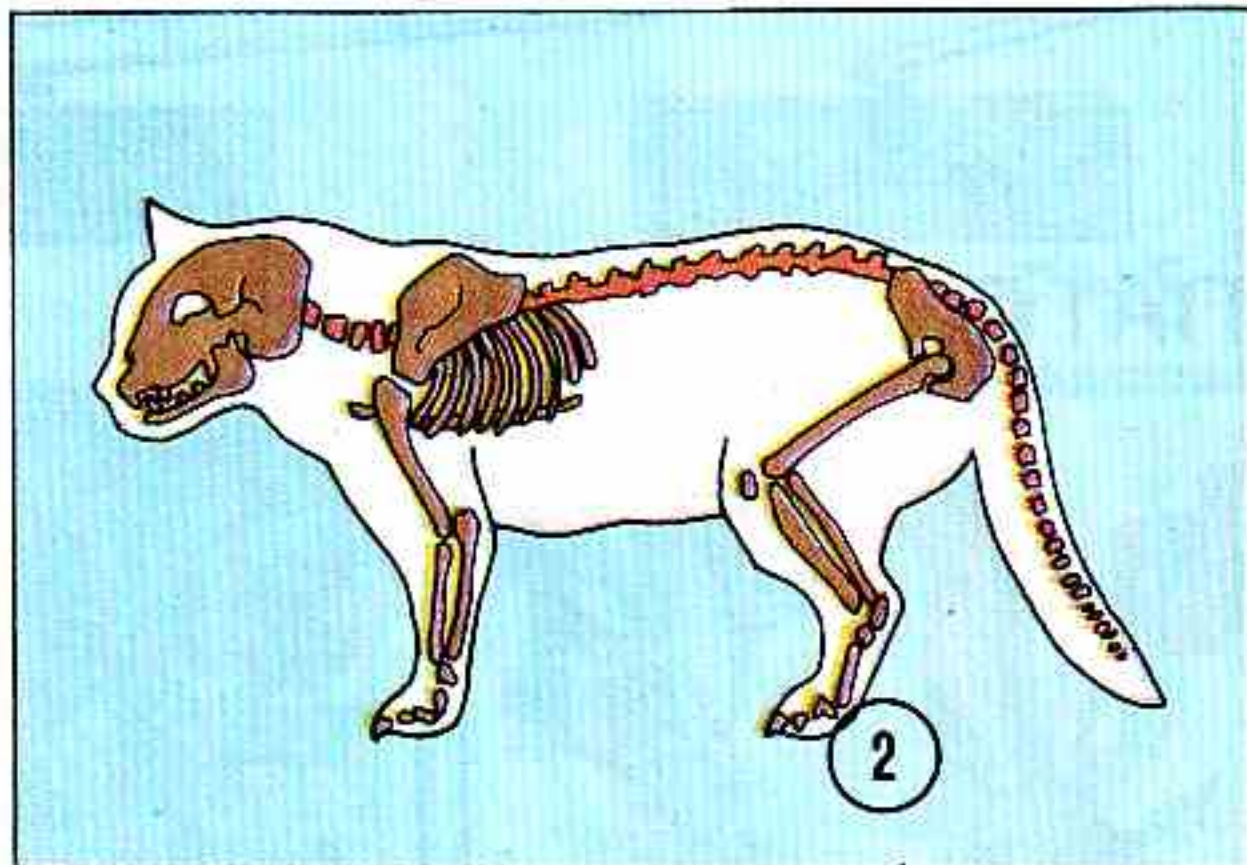
ΞΕΝΩΝ

ΧΩΡΩΝ



2. Γνωρίσματα των ζώων

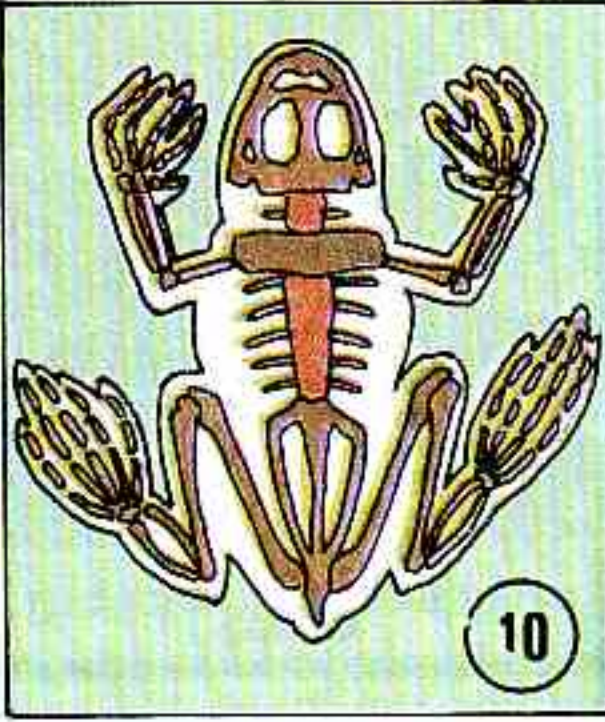
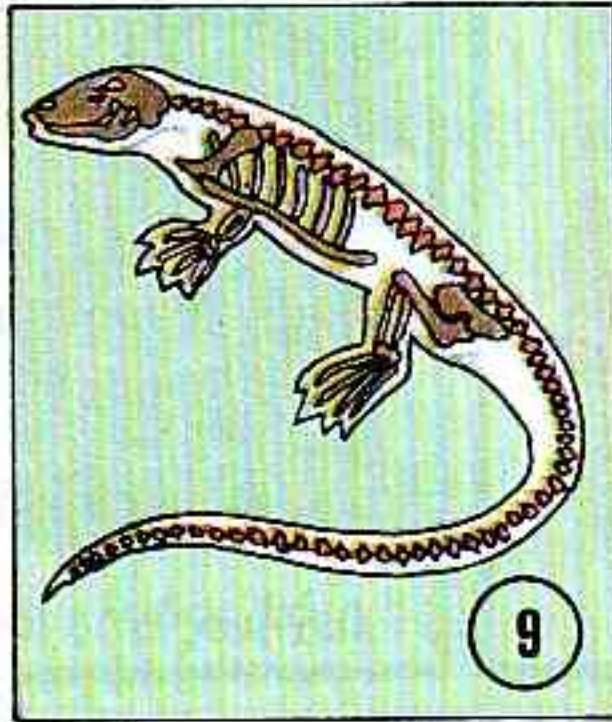
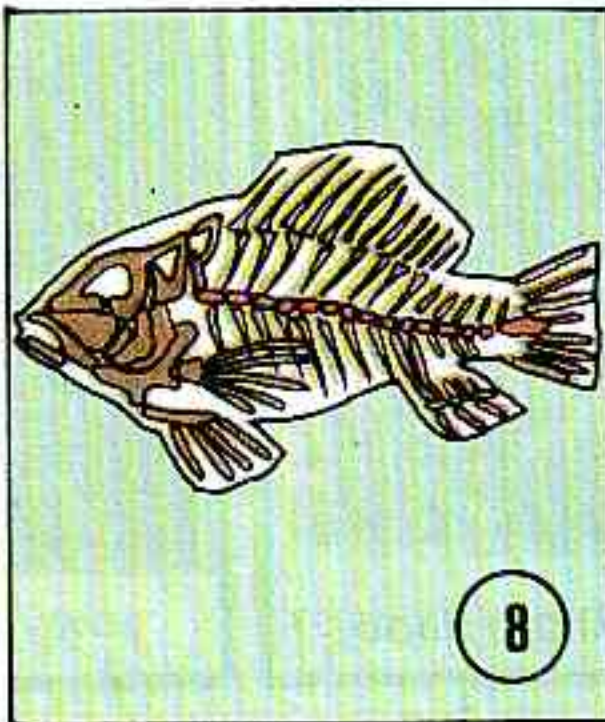
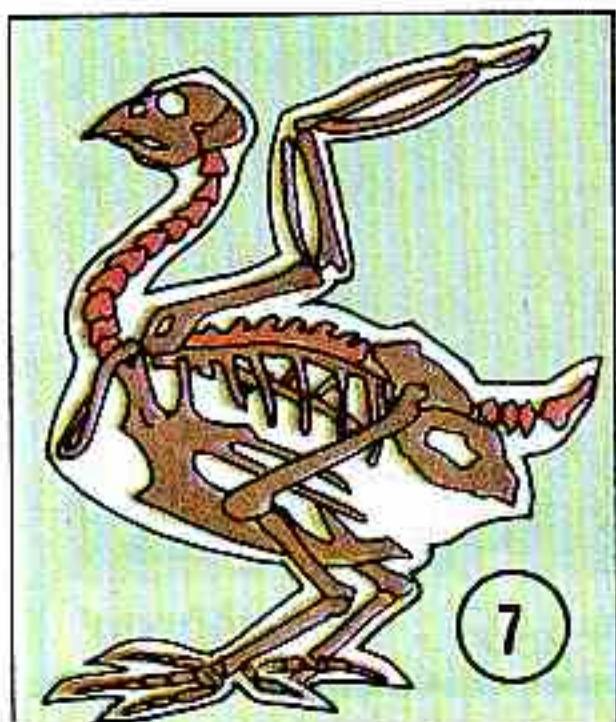
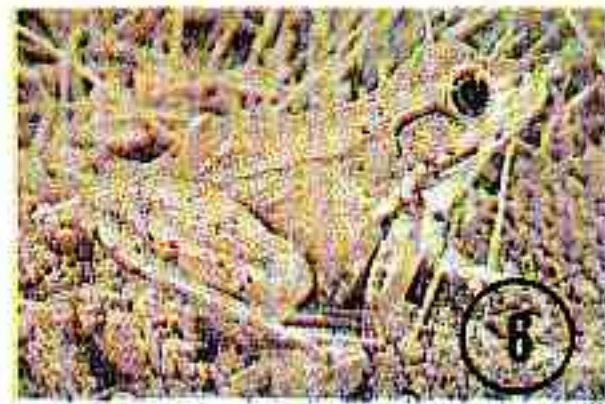
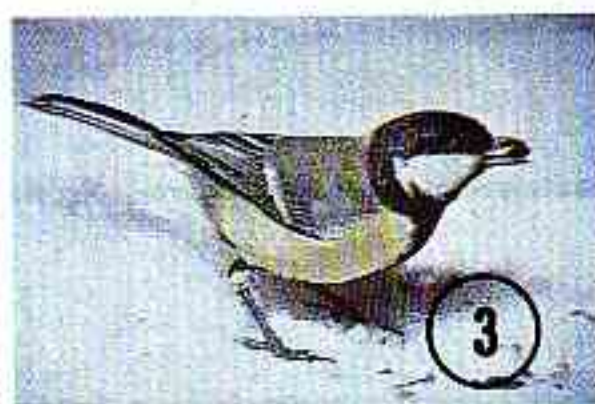
Όπως τα φυτά, έτσι και τα ζώα έχουν μεταξύ τους ομοιότητες και διαφορές. Μια μεγάλη κατηγορία ζώων έχουν μέσα στο σώμα τους σκελετό που αποτελείται από κόκκαλα (οστά). Είναι τα σπονδυλωτά. Βάση του σκελετού είναι η σπονδυλική στήλη. Ο σκελετός στηρίζει το μυϊκό σύστημα, δίνει στο ζώο τη στάση και προστατεύει τα εσωτερικά όργανα του σώματος.



● Η γάτα είναι ένα ζώο θηλαστικό. Παρατηρήστε το σώμα και το σκελετό της.

– Παρατηρήστε και άλλα θηλαστικά.

● Υπάρχουν και σπονδυλωτά ζώα που δεν είναι θηλαστικά, όπως τα παρακάτω:



– Παρατηρήστε το σώμα του καθενός ζώου που δείχνουν οι εικόνες και το σκελετό τους. Να συγκρίνετε τους σκελετούς μεταξύ τους και με το σκελετό της γάτας. Να βρείτε ομοιότητες και διαφορές.

- Μια άλλη πολύ μεγαλύτερη κατηγορία ζώων δεν έχουν σπονδυλική στήλη. Είναι τα α σ π ό ν δ υ - λ α ζώα.

Πολλά απ' αυτά έχουν μόνο ένα εξωτερικό σκληρό περίβλημα (εξωτερικός σκελετός), όπως βλέπετε στις εικόνες.



- Ποια άλλα ζώα ξέρετε με εξωτερικό περίβλημα;

- Άλλα όμως από τα ασπόνδυλα ζώα δεν έχουν ούτε εξωτερικό σκελετό.



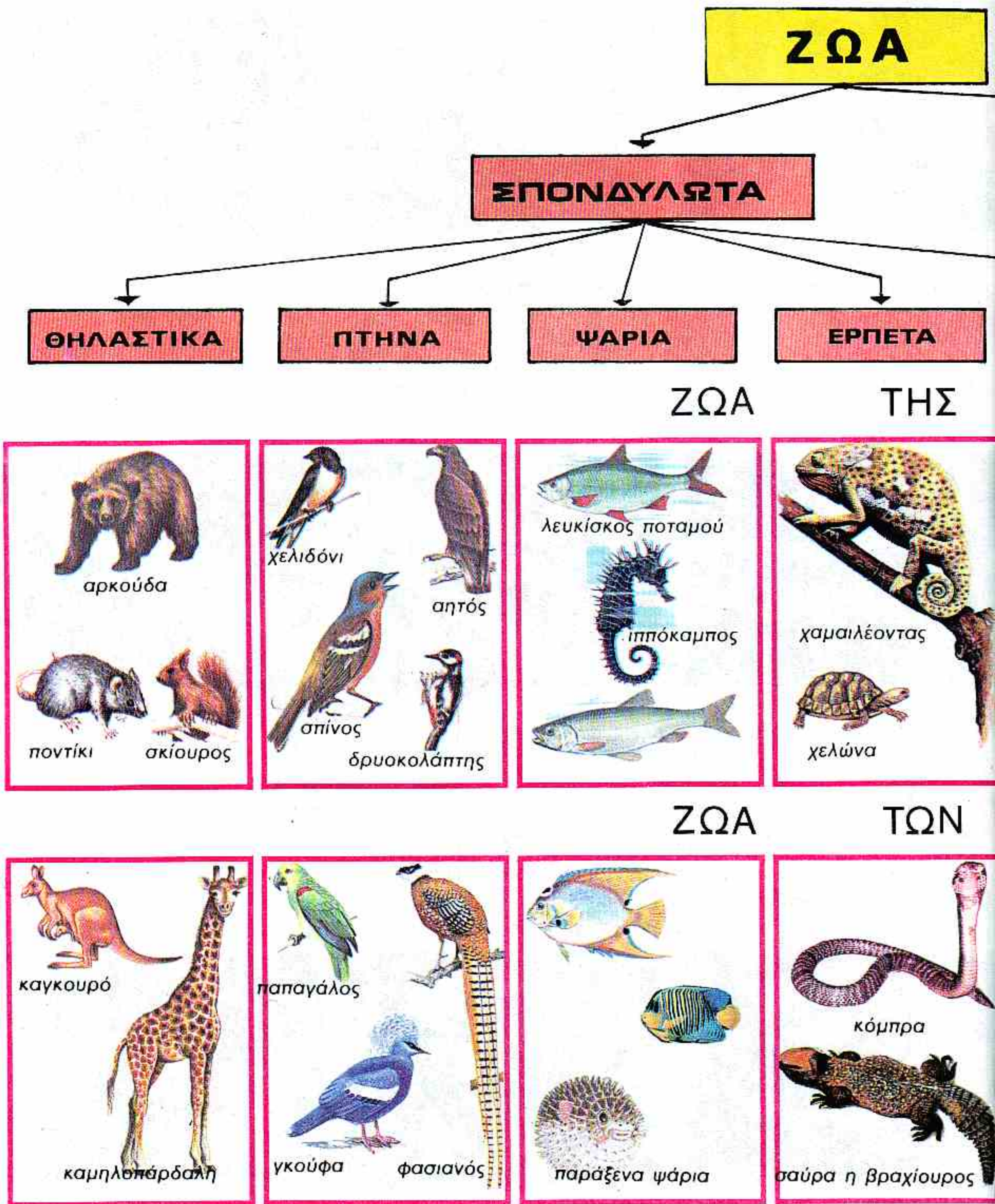
- Ξέρετε άλλα τέτοια ζώα;

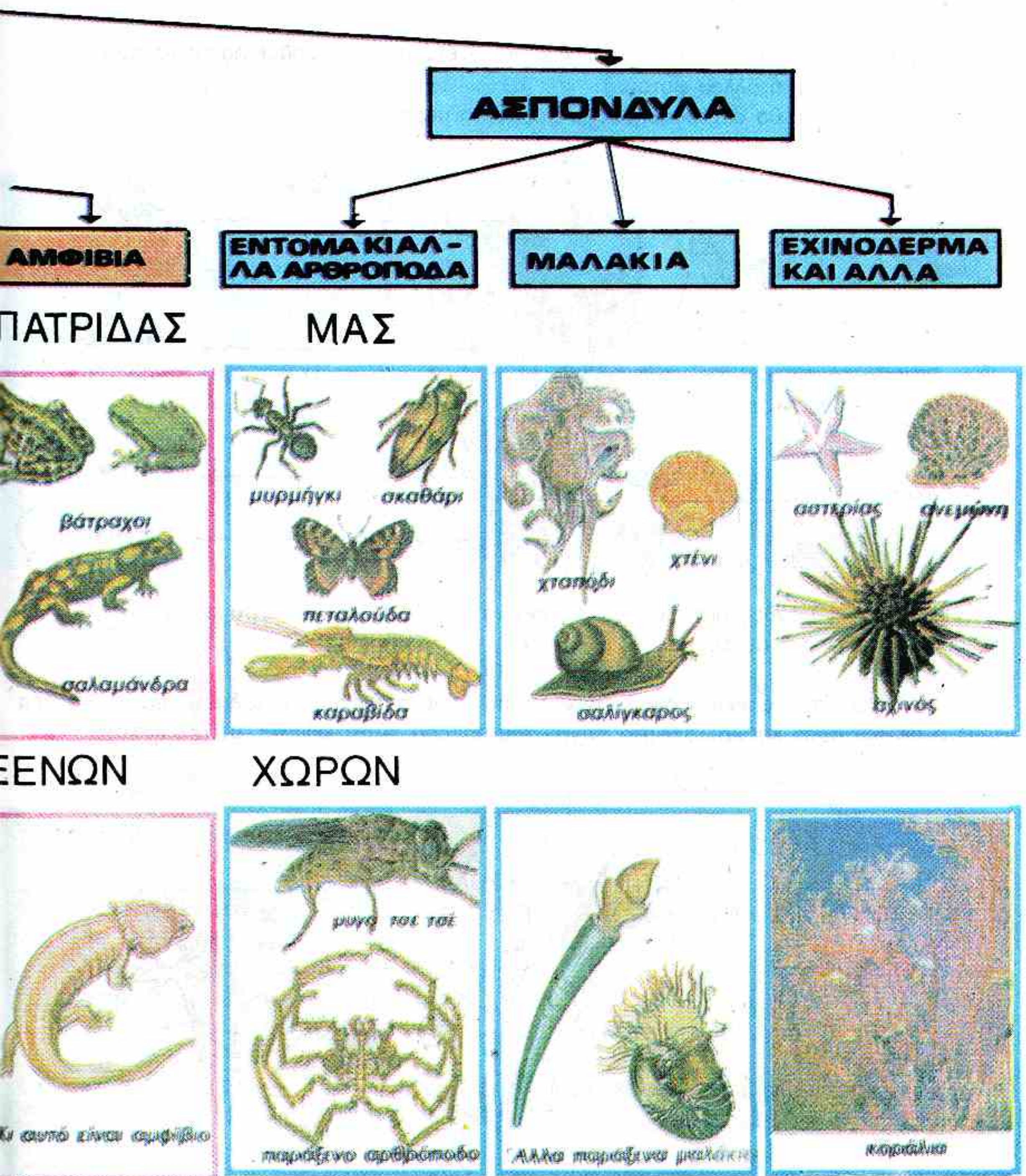
- Πολλά ζώα που λέγονται μαλάκια, όπως το σαλιγκάρι, το μύδι, το στρείδι και άλλα έχουν ένα σκληρό κέλυφος για να προστατεύονται από τους διάφορους εχθρούς. Το κέλυφος αυτό δεν είναι εξωτερικός σκελετός του ζώου.



- Να βρείτε και άλλα παρόμοια ζώα.

Όπως τα φυτά, έτσι και τα ζώα τα χωρίζουμε σε διάφορες κατηγορίες, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.



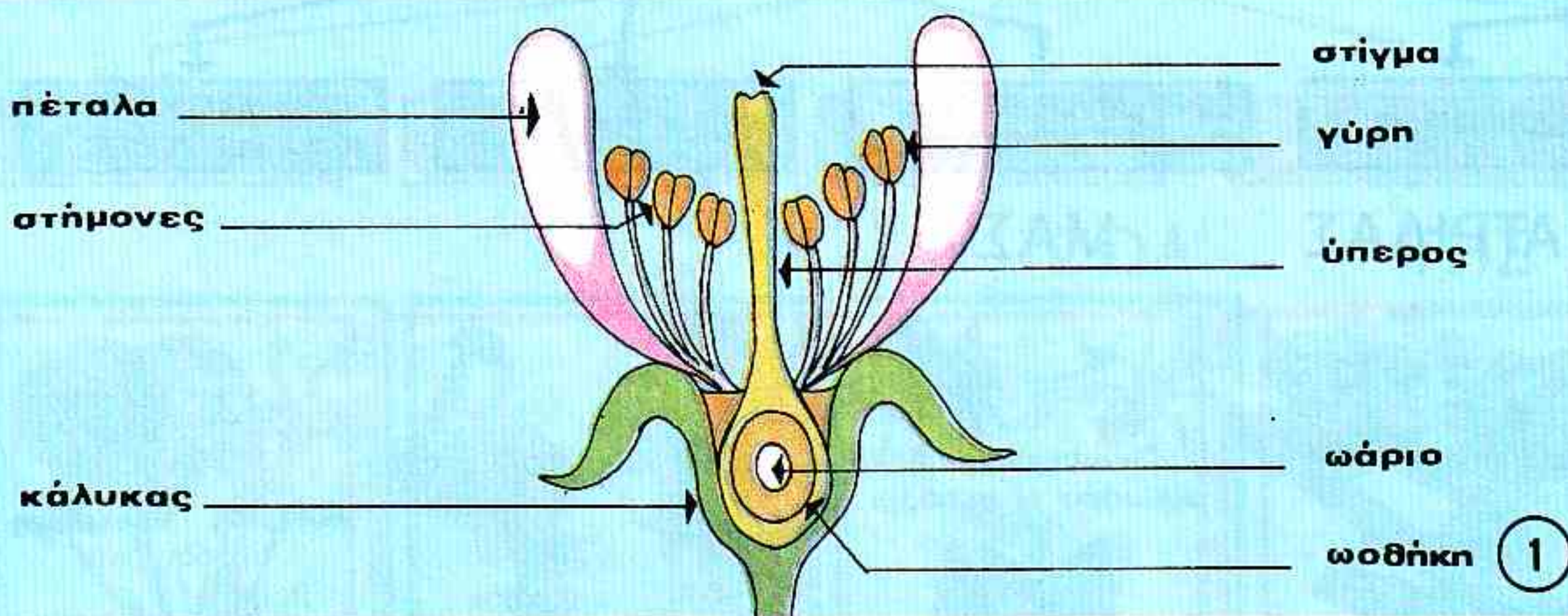


1. Πώς γεννιέται ένα νέο φυτό

Μάθαμε ότι τα φυτά, όπως και όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, πολλαπλασιάζονται και αφήνουν απογόνους όμοιους με αυτά. Στα πιο πολλά από τα γνωστά μας φυτά η ζωή αρχίζει μέσα στο άνθος. Το άνθος είναι το όργανο αναπαραγωγής του νέου φυτού και είναι κατάλληλα φτιαγμένο γι' αυτό το σκοπό.

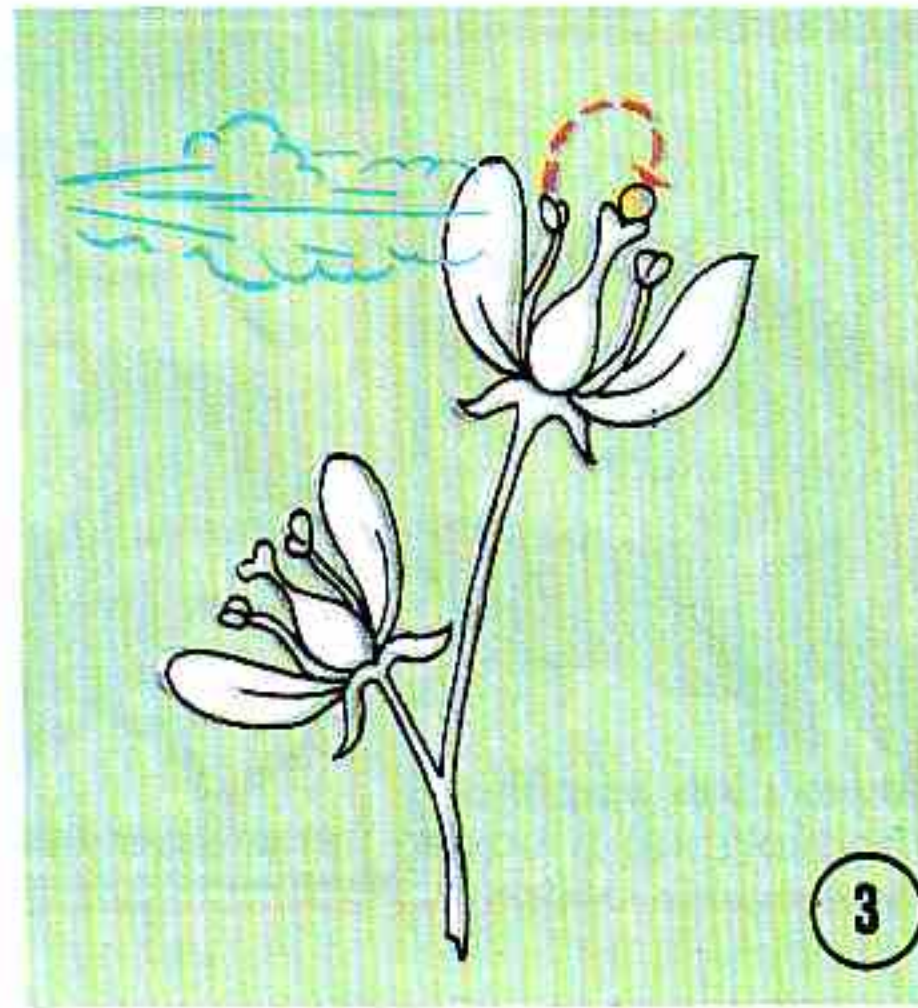
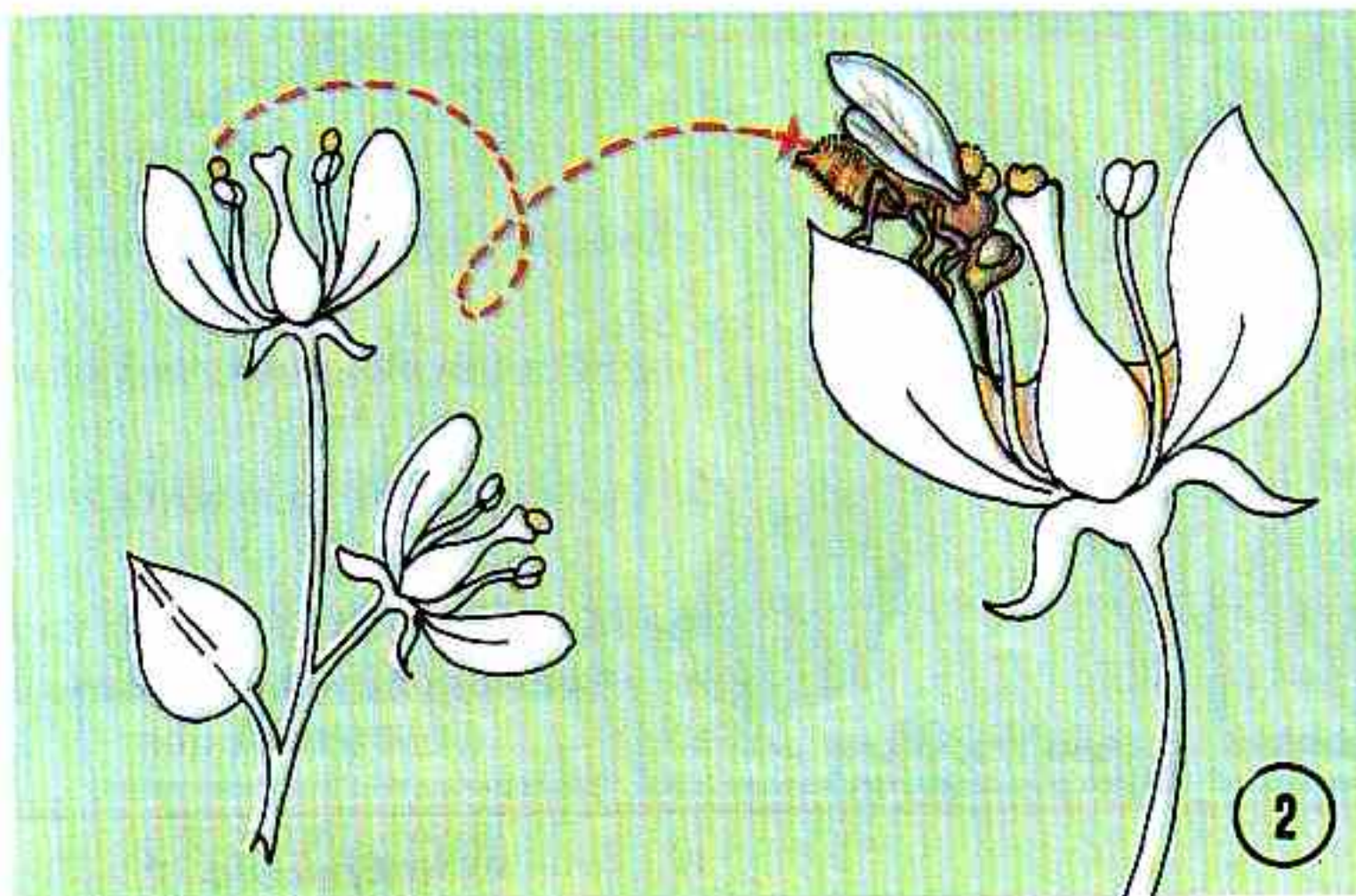
Παρατηρήστε πώς είναι ένα τέλειο άνθος, π.χ. ένα άνθος μηλιάς ή ροδακινιάς ή κερασιάς ή παπαρούνας ή γαριφαλιάς ή άλλου φυτού.

Η εικόνα του βιβλίου θα σας βοηθήσει να βρείτε τα μέρη του.



Για να αρχίσει στο άνθος μια νέα ζωή, πρέπει να γίνουν ορισμένες λειτουργίες. Ας δούμε ποιες είναι αυτές:

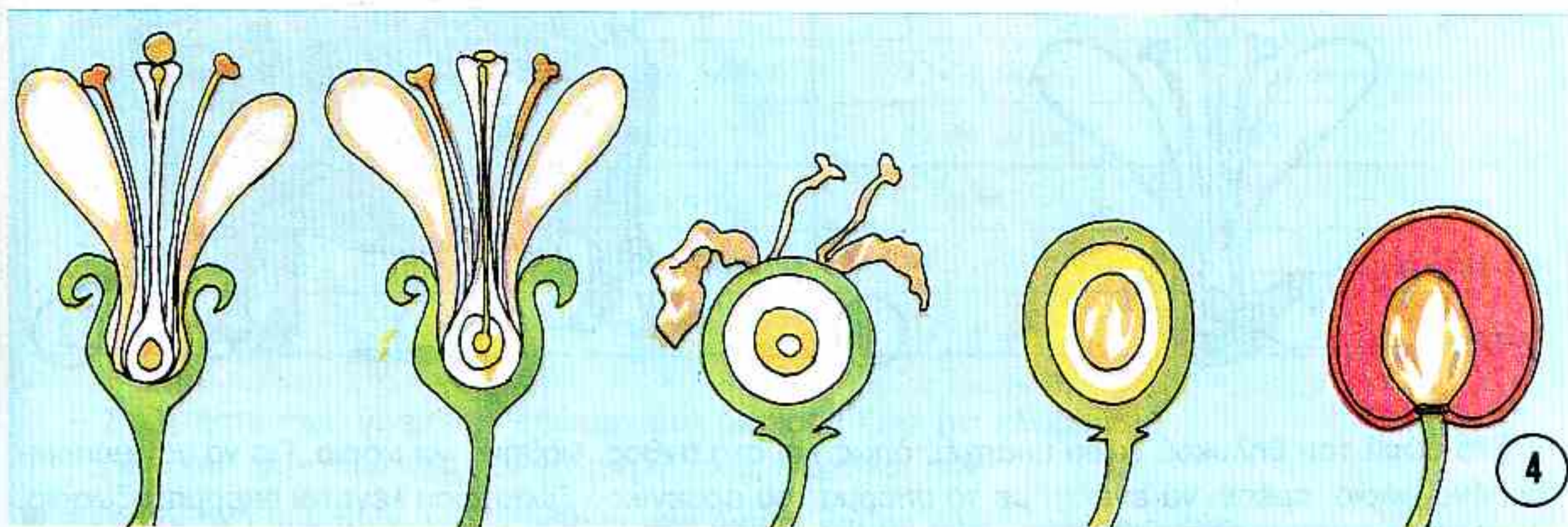
Όπως βλέπετε στην παρακάτω εικόνα, η γύρη από τους στήμονες μεταφέρεται με τα διάφορα έντομα ή με τον αέρα και κολλάει στο στίγμα του υπέρου. Αυτό λέγεται επικονίαση.



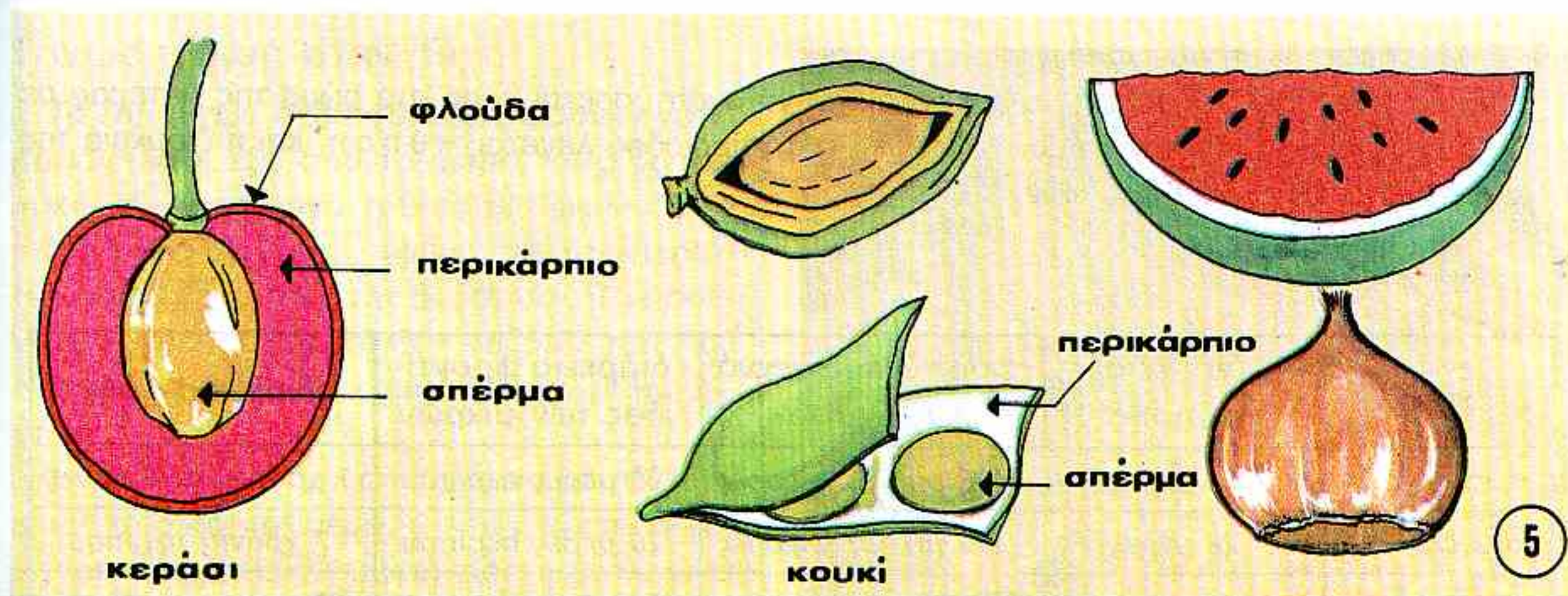
- Ο κόκκος της γύρης βγάζει ένα μικρό βλαστό σα νήμα, που προχωρεί μέσα στον ύπερο και ενώνεται με το ωκύτταρο της ωοθήκης. Η ένωση αυτή λέγεται γονιμοποίηση. Μετά τη γονιμοποίηση σχηματίζεται το σπέρμα. Όταν αυτό το σπέρμα ωριμάσει και βρεθεί σε κατάλληλες συνθήκες, θα φυτρώσει και θα δώσει νέο φυτό όμοιο με το προηγούμενο.

Οι παρακάτω εικόνες δείχνουν πώς από ένα άνθος κερασιάς έγινε ένα κεράσι. Να περιγράψετε αυτά που βλέπετε και να πείτε: ποιο μέρος του άνθους έγινε σπέρμα, ποιο καρπός.

– Τι έγιναν τα άλλα μέρη του άνθους;



– Παρατηρήστε τώρα τον καρπό της κερασιάς και βρέστε από ποια μέρη αποτελείται. Συγκρίνετέ τον με τους άλλους καρπούς και βρέστε ομοιότητες και διαφορές. Παρατηρήστε και άλλους καρπούς.



ΜΑΘΕ ΚΙ ΑΥΤΟ

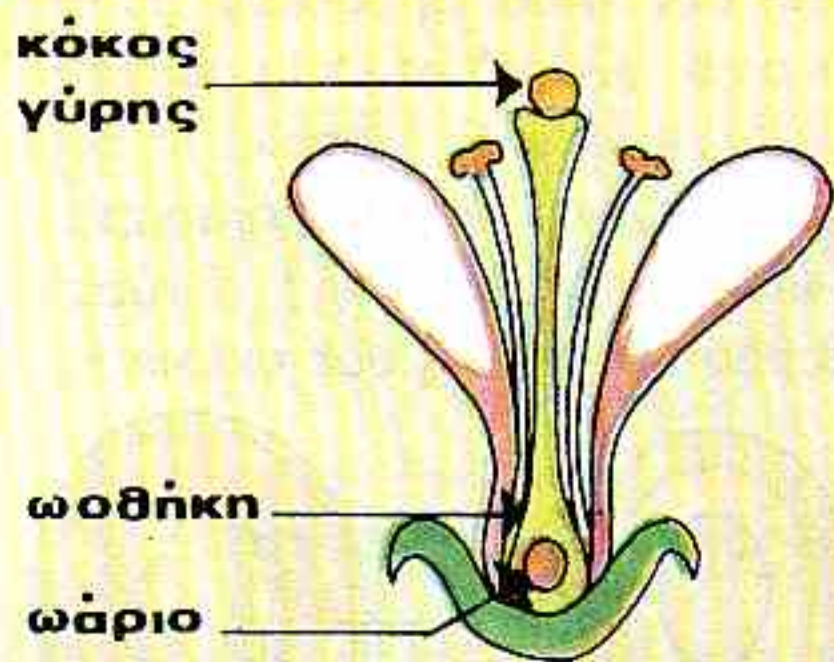
- Οι στήμονες είναι το αρσενικό μέρος του άνθους και ο ύπερος, που περιέχει το ωάριο, είναι το θηλυκό μέρος.
- Υπάρχουν άνθη που έχουν μόνο στήμονες (αρσενικά) και άλλα που έχουν μόνο ύπερο (θηλυκά).
- Σε μερικά φυτά, όπως στην καρυδιά και την κολοκυθιά, υπάρχουν στο ίδιο φυτό και τα δύο είδη των ανθέων.
- Σε άλλα όμως φυτά, όπως στη συκιά και το κυπαρίσσι, τα δύο είδη των λουλουδιών βρίσκονται σε ξεχωριστά φυτά. Δηλαδή σε άλλη συκιά είναι τα αρσενικά άνθη και σε άλλη τα θηλυκά.

2. Πώς γεννιέται ένα ζώο

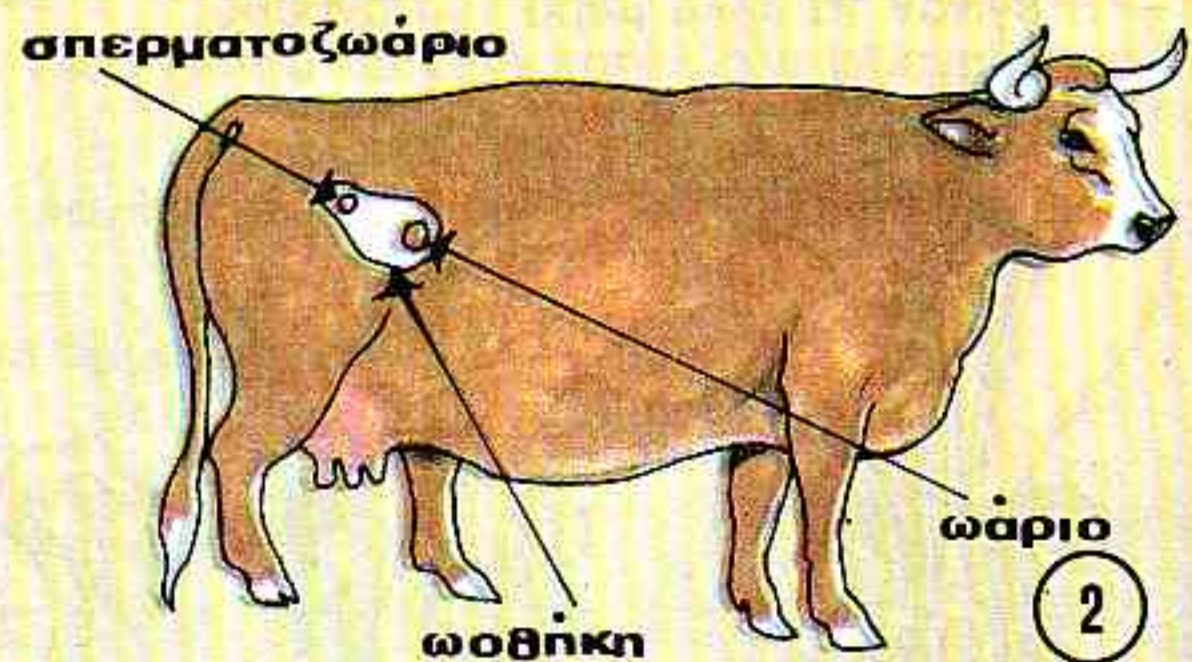


Και στα ζώα πώς γίνεται η αναπαραγωγή;

Αν παρατηρήσετε τις παρακάτω εικόνες, θα διαπιστώσετε ότι γίνεται όπως περίπου και στα φυτά.



1



2

Στο σώμα του θηλυκού ζώου υπάρχει, όπως και στο άνθος, ωοθήκη και ωάριο. Για να γονιμοποιηθεί ένα ωάριο, πρέπει να ενωθεί με το σπέρμα του αρσενικού ζώου, που λέγεται σπερματοζωάριο. Αυτό γίνεται με το ζευγάρωμα των δύο ζώων του αρσενικού (πατέρα) και θηλυκού (μητέρας). Έτσι αρχίζει η ζωή ενός νέου ζώου.

● Τι γίνεται μετά τη γονιμοποίηση;

Το έμβρυο αρχίζει αμέσως να τρέφεται και να αναπτύσσεται μέσα στο σώμα της μητέρας σε ειδικό όργανο που λέγεται μήτρα. Η χρονική αυτή περίοδος λέγεται κύηση και η διάρκειά της διαφέρει στα διάφορα είδη ζώων.

ζώο	διάρκεια κύησης	πόσα μικρά γεννά το χρόνο	διάρκεια φροντίδας των μικρών	διάρκεια ζωής
ποντικός	21 μέρες	4-8 μικρά, 8 φορές	20 μέρες περίπου	1 χρόνο και 6 μήνες
κουνέλι	28 μέρες	4-6 μικρά, 3 φορές	20 μέρες περίπου	7 χρόνια περίπου
κατσίκα	150 μέρες	1-2 μικρά το χρόνο	30 μέρες περίπου	15 χρόνια περίπου
σκυλί	60-63 μέρες	2-10 μικρά, 2 φορές	90 μέρες περίπου	12-17 χρόνια περίπου
λιοντάρι	100-105 μέρες	2-6 μικρά το χρόνο	90 μέρες περίπου	70 χρόνια περίπου
ελέφαντας	600-660 μέρες	1 μικρό το χρόνο	720 μέρες περίπου	70-75 χρόνια περίπου
δελφίνι	330-360 μέρες	1 μικρό το χρόνο	180 μέρες περίπου	20 χρόνια περίπου
χιμπαντζής	255 μέρες	1 μικρό το χρόνο	4 χρόνια περίπου	40 χρόνια περίπου

– Τι πληροφορίες σας δίνει ο παραπάνω πίνακας;

Μετά τη γέννηση οι γονείς συνήθως φροντίζουν τα μικρά τους για ένα διάστημα. Γιατί;

– Συζητήστε πώς φροντίζουν τα μικρά τους τα οικόσιτα ζώα, οι πίθηκοι και πώς οι άνθρωποι.

- Σε άλλα ζώα η ανάπτυξη του εμβρύου γίνεται διαφορετικά. Τα πτηνά, τα ερπετά και τα έντομα γεννούν αυγά που μέσα τους βρίσκεται το έμβρυο. Αν τώρα τα αυγά αυτά βρεθούν σε κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας για ορισμένο χρονικό διάστημα, το έμβρυο αναπτύσσεται και έτσι γεννιέται το νέο ζώο. Το διάστημα αυτό λέγεται επώαση και διαφέρει στα διάφορα είδη ζώων.

ζώο		πόσα αυγά γεννά	διάρκεια επώασης	διάρκεια ζωής
πτηνά	αετός	2-3 το χρόνο	35-42 μέρες	40 χρόνια περίπου
	αηδόνη	5-6, 2 φορές το χρόνο	13-14 μέρες	18 χρόνια περίπου
	κουκουβάγια	4-7 το χρόνο	14-16 μέρες	55-65 χρόνια περίπου
ερπετά	οχιά	5-20 το χρόνο	—	—
	σαύρα	3-9, 2 ή 3 φορές το χρόνο	60 μέρες	—
	χελώνα	100-400 το χρόνο	120 μέρες	—

- Συζητήστε πώς γίνεται η επώαση στα διάφορα ζώα (το κλώσημα).
- Ποια απ' αυτά φροντίζουν τα μικρά τους, γιατί και πώς;

- Διαφορετικά γίνεται η γονιμοποίηση στα ψάρια και σε άλλα θαλάσσια ζώα.

Το παρακάτω κείμενο μας παρουσιάζει μια χαρακτηριστική περίπτωση. Να το συζητήσετε στην τάξη σας.

Γονιμοποίηση στην τύχη

Τα αυγά των περισσότερων ψαριών γονιμοποιούνται έξω από το σώμα τους. Το θηλυκό γεννά τα αυγά του σε μια φωλιά ή απλώς, μέσα στο νερό, αφήνοντάς τα στη διάθεση των ρευμάτων της θάλασσας. Το αρσενικό πρέπει να αφήσει το σπέρμα του εκεί που πρέπει, αλλιώς τα αυγά δεν γονιμοποιούνται...

Η συνάντηση των σπερμάτων με τα αυγά είναι, από κει και πέρα, ζήτημα τύχης. Η γονιμοποίηση ή θα γίνει γρήγορα ή δε θα γίνει καθόλου, γιατί τα ρεύματα κι η κίνηση των κυμάτων διασκορπίζουν, πολλές φορές, σπέρματα και αυγά...

(Κουστώ)



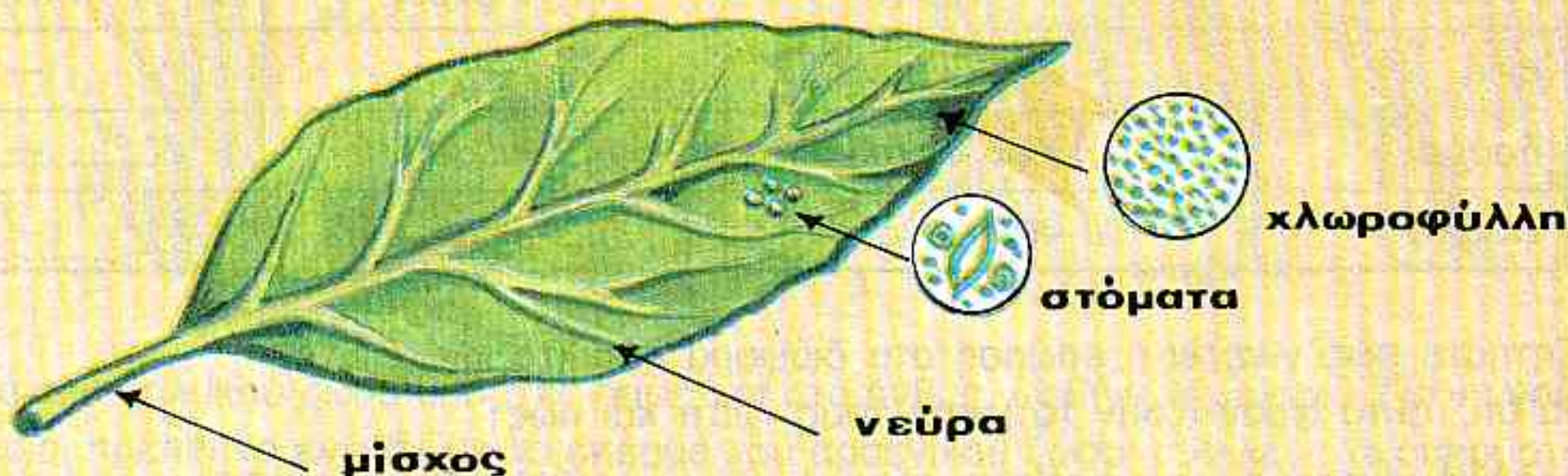
ΤΟ ΗΞΕΡΕΣ ΑΥΤΟ;

- Το έμβρυο τρέφεται από τις θρεπτικές ουσίες που περιέχει το αυγό.
- Για να αναπτυχθεί το έμβρυο της κότας, απαιτείται θερμοκρασία 41° C.
- Σήμερα οι εκκολαπτικές μηχανές κάνουν τη δουλειά που κάνει η κλώσα και τα άλλα πτηνά.

1. Πώς τρέφεται ένα φυτό

Ξέρουμε ότι τα φυτά παίρνουν τις ουσίες που χρειάζονται από το έδαφος και τον αέρα. Όμως όπως είναι οι ουσίες αυτές δεν μπορούν να τα θρέψουν. Γίνονται κατάλληλες τροφές στα φύλλα του φυτού, που λειτουργούν σαν πραγματικό εργοστάσιο.

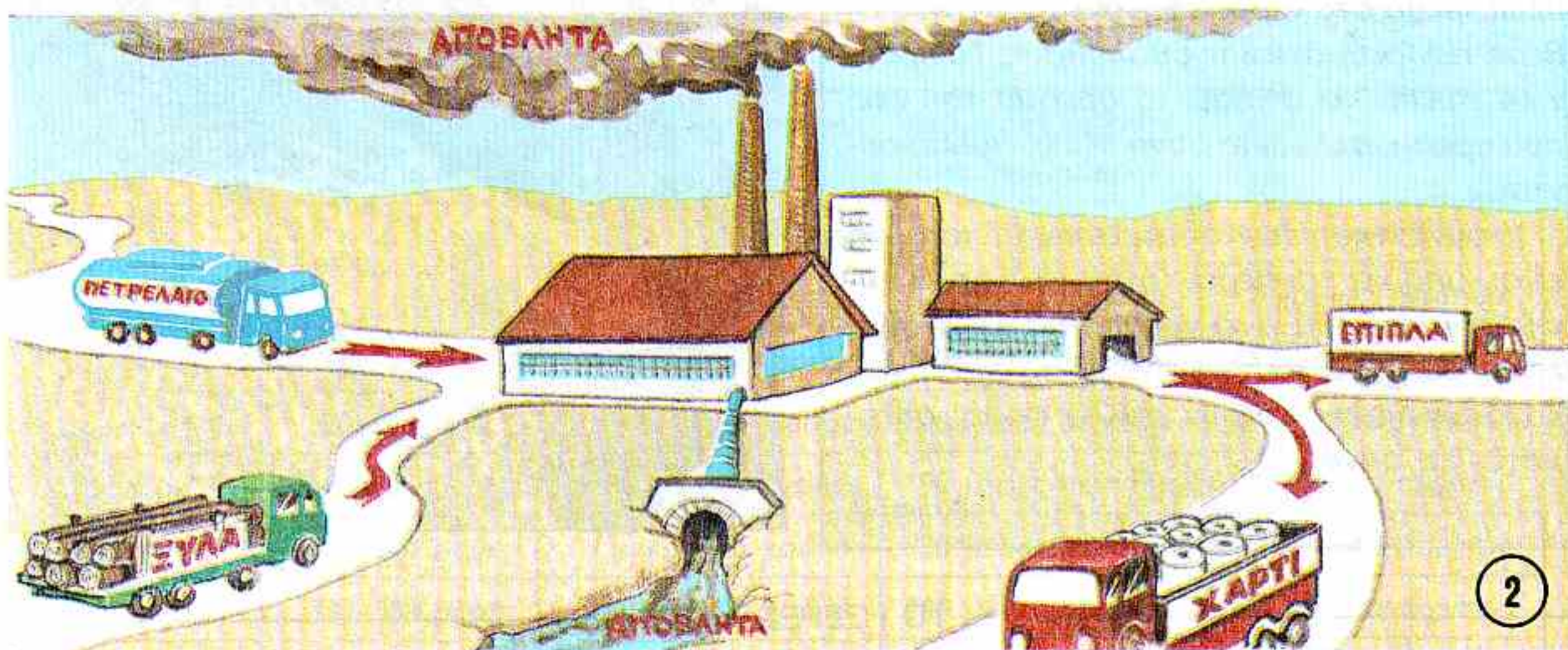
Ας δούμε όμως πρώτα πώς είναι φτιαγμένα τα φύλλα.



– Πάρτε διάφορα φύλλα, παρατηρήστε τα με μεγεθυντικό φακό και με τη βοήθεια της εικόνας να βρείτε από τι αποτελείται ένα φύλλο.

Το πράσινο χρώμα στα φύλλα το δίνει η χλωροφύλλη.

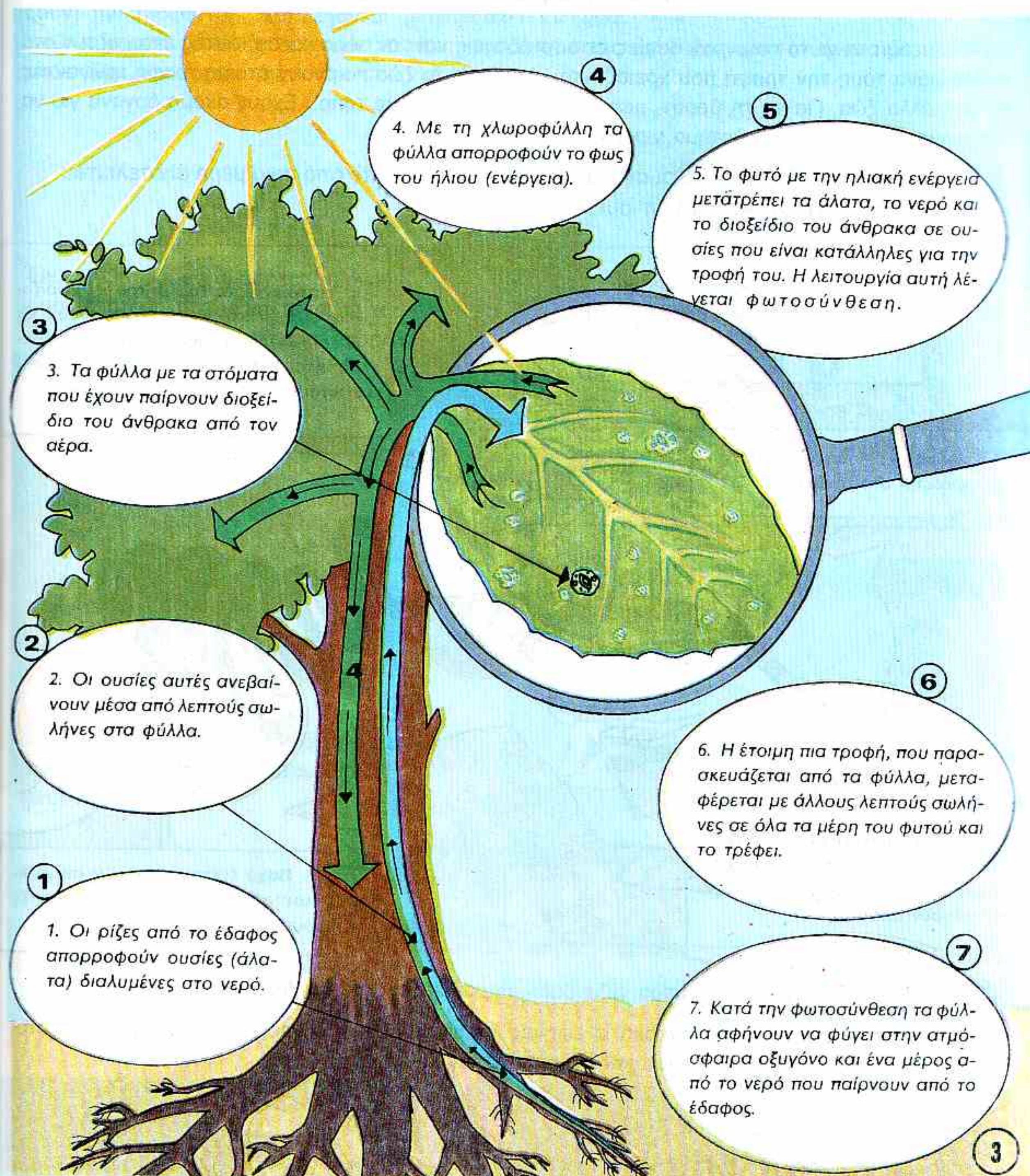
Ας εξετάσουμε τώρα πώς λειτουργεί το φύλλο για να φτιάξει τις τροφές. Για να το καταλάβετε, κοιτάξτε πρώτα τι γίνεται σ' ένα εργοστάσιο, όπως αυτό της εικόνας.



Τα εργοστάσια για να μας δώσουν τα προϊόντα που χρειαζόμαστε επεξεργάζονται πρώτες ύλες και για να λειτουργήσουν χρειάζονται ενέργεια. Όταν όμως λειτουργούν αφήνουν και απόβλητα (άχρηστες ουσίες).

– Παρατηρήστε το παραπάνω εργοστάσιο και πείτε: Τι πρώτες ύλες επεξεργάζεται. Ποια ενέργεια χρησιμοποιεί. Τι προϊόντα μάς δίνει. Τι γίνονται τα απόβλητα.

Κάπως έτσι γίνεται και με τα φύλλα των φυτών, όπως δείχνει η παρακάτω εικόνα.



– Ποιες είναι οι πρώτες ύλες που παίρνει το φυτό; Από πού παίρνει την ενέργεια; Τι γίνονται οι πρώτες ύλες; Τι αποβάλλουν τα φύλλα;

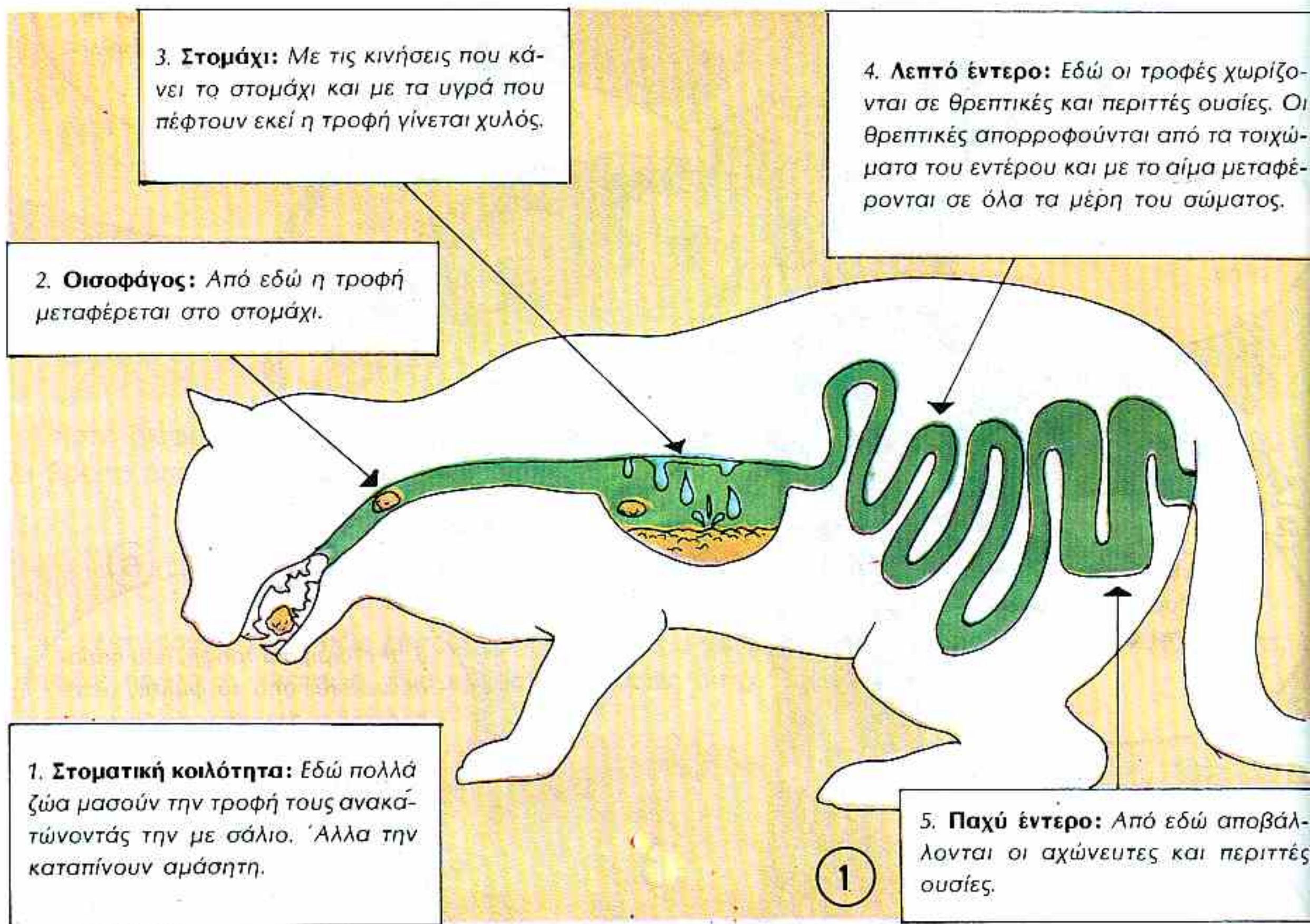
ΣΚΕΦΤΕΙΤΕ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ

- Η φωτοσύνθεση γίνεται μέρα και νύχτα ή μόνο την ημέρα; Γιατί;
- Ξέρουμε ότι όπου υπάρχουν δάση ή ατμόσφαιρα έχει υγρασία και πολύ οξυγόνο. Γιατί;

2. Πώς τρέφεται ένα ζώο

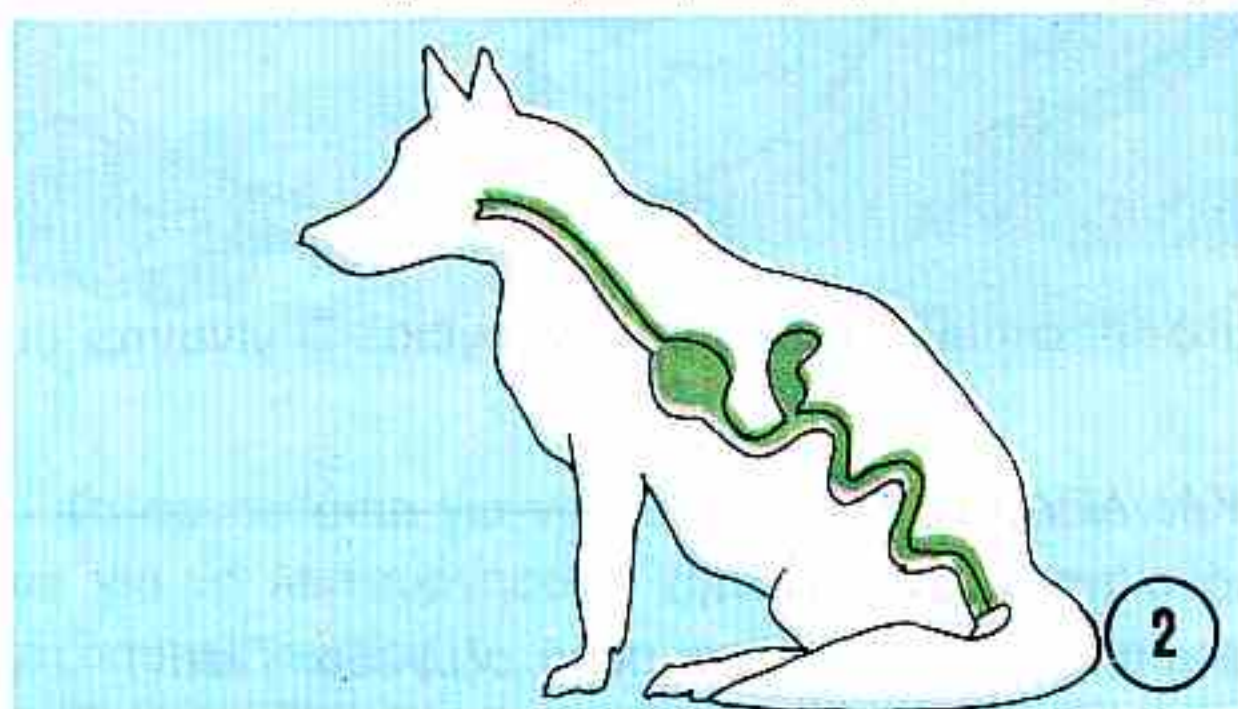
Μάθαμε ότι τα φυτά παίρνουν ουσίες από το έδαφος και τον αέρα και απ' αυτές ετοιμάζουν στα φύλλα μόνα τους την τροφή που χρειάζονται. Αντίθετα τα ζώα παίρνουν έτοιμη τροφή, τρώγοντας φυτά ή άλλα ζώα. Για να τη βρουν, μετακινούνται από τόπο σε τόπο. Έχουν ακόμη όργανα για να την πιάνουν και πεπτικό σύστημα για να τη χωνεύουν.

- Να παρατηρήσετε το πεπτικό σύστημα της γάτας και να πείτε από ποια μέρη αποτελείται. Τι γίνεται η τροφή στο καθένα απ' αυτά;

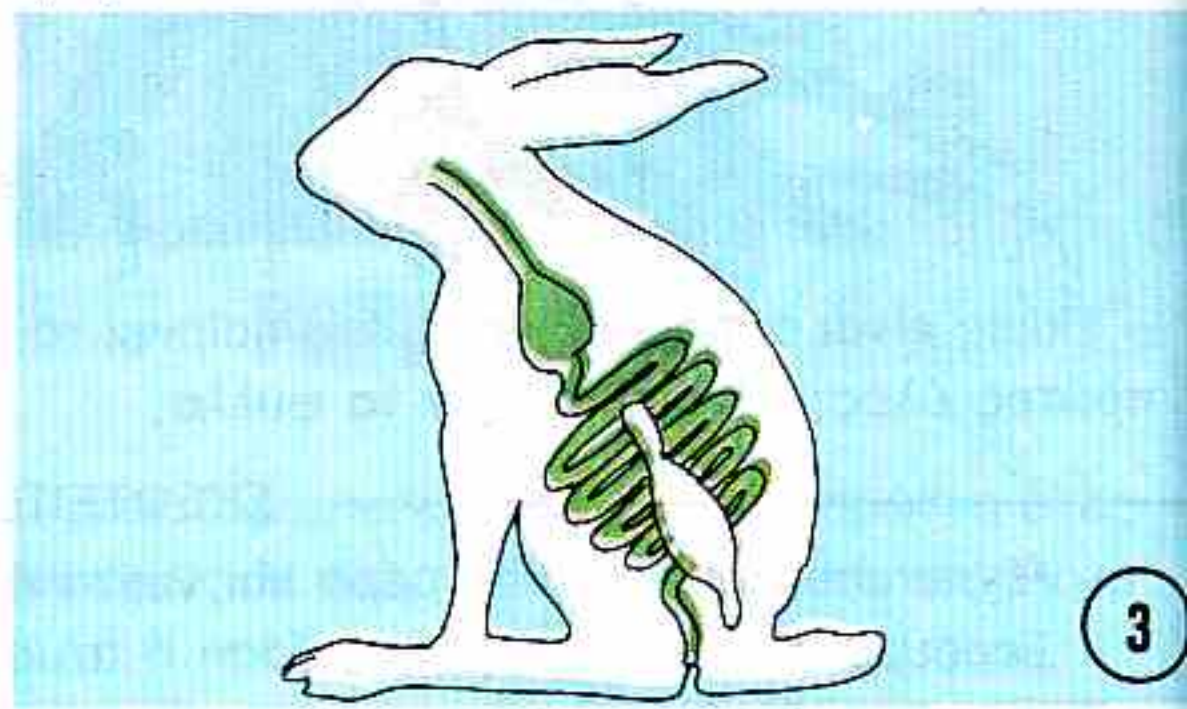


Το πεπτικό σύστημα στα διάφορα είδη ζώων παρουσιάζει κάποιες διαφορές.

- Να παρατηρήσετε τώρα τις παρακάτω εικόνες και να βρείτε τι διαφορά υπάρχει ανάμεσα στο πεπτικό σύστημα ενός σαρκοφάγου και ενός φυτοφάγου ζώου.



σαρκοφάγο (σκύλος)

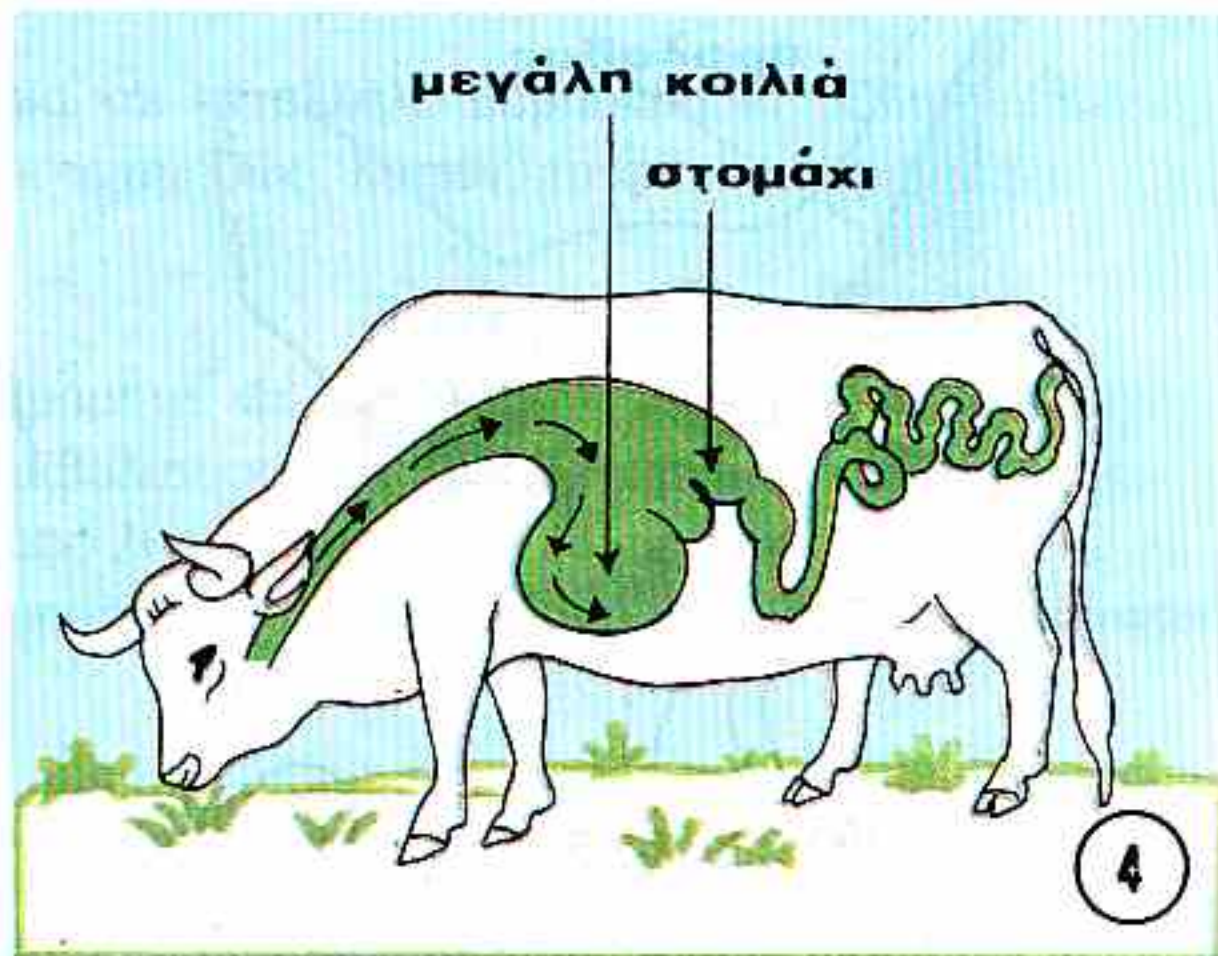


φυτοφάγο (λαγός)

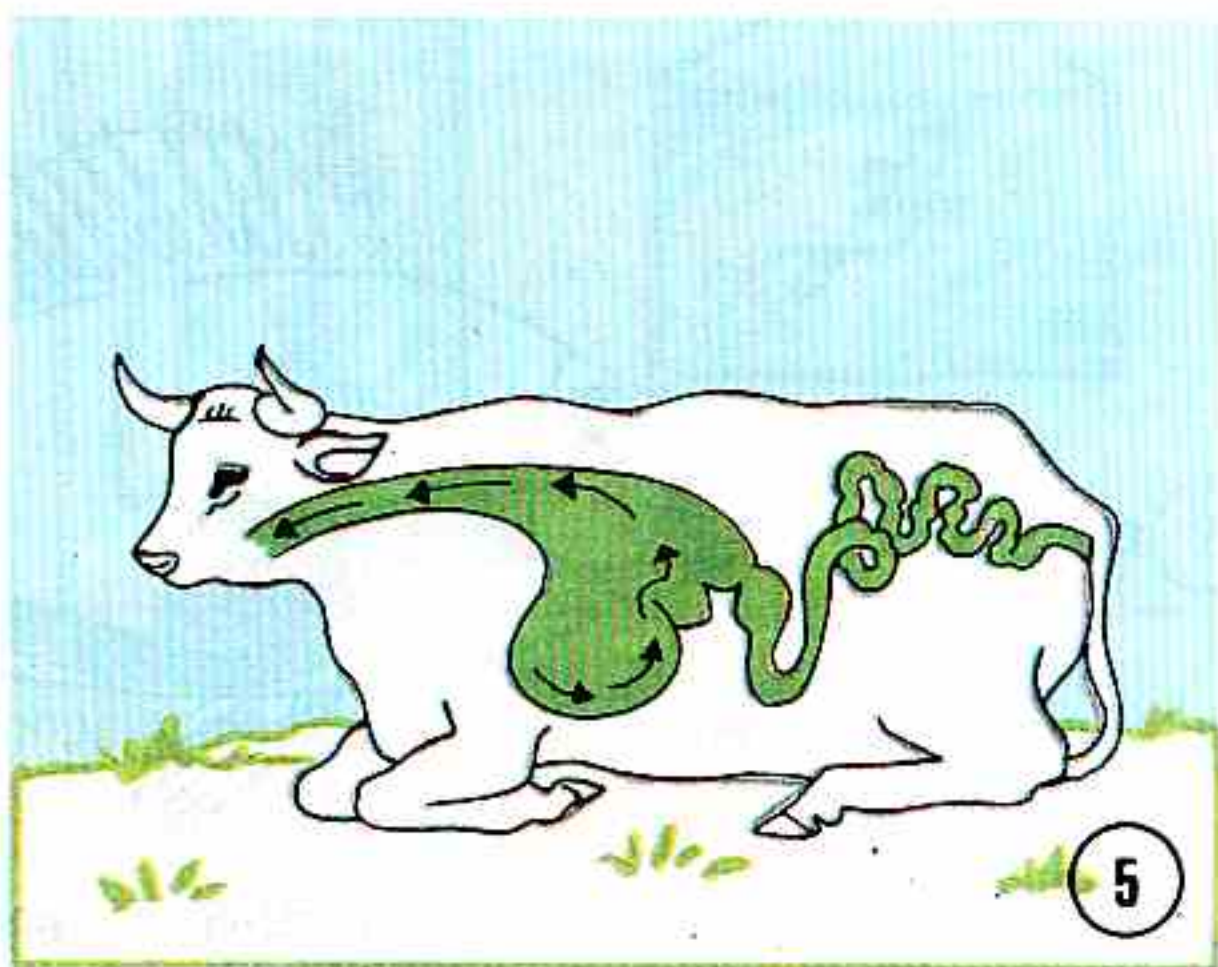
Πολλά φυτοφάγα ζώα όπως η αγελάδα, η κατσίκα και άλλα μηρυκάζουν (αναμασούν, αναχαράζουν) την τροφή τους και λέγονται μηρυκαστικά ζώα.

Οι παρακάτω εικόνες δείχνουν το πεπτικό σύστημα της αγελάδας και τον τρόπο με τον οποίο μηρυκάζει την τροφή της.

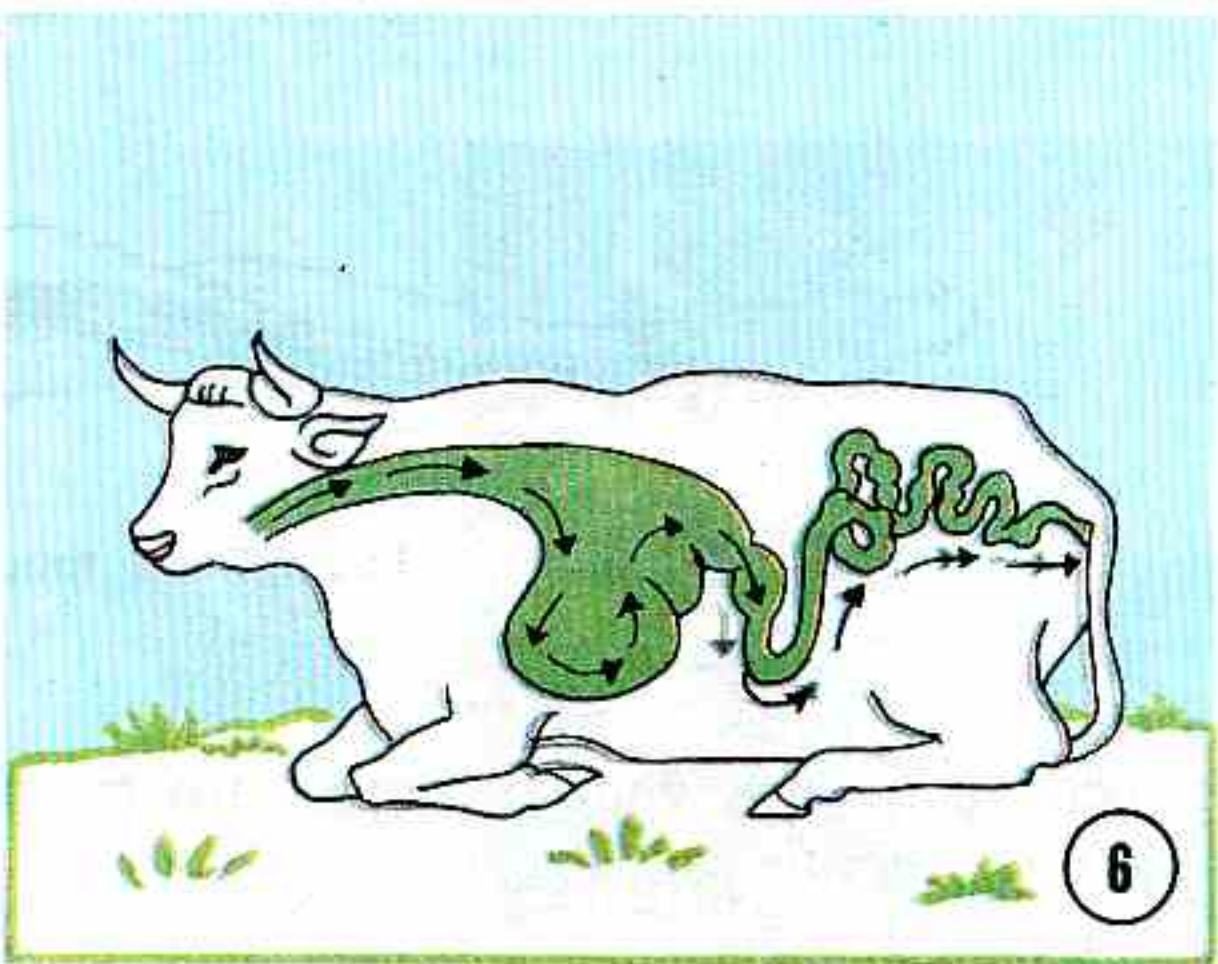
Εικ. 4: Οι τροφές αμάσητες περνούν από το στόμα στη μεγάλη κοιλιά του ζώου και εκεί αποθηκεύονται προσωρινά.



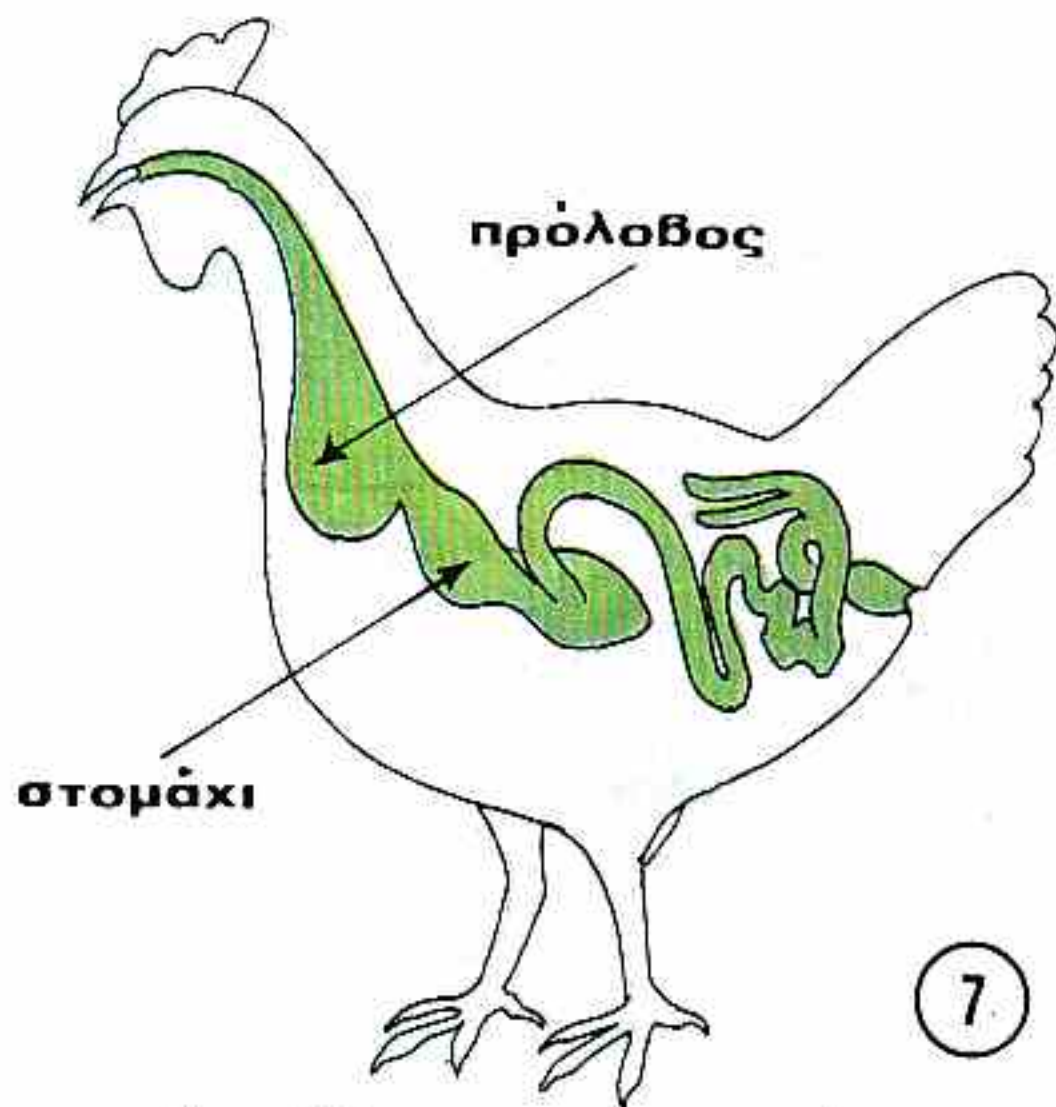
Εικ. 5: Η αγελάδα, όταν κάθεται, ξαναφέρει την τροφή στο στόμα και την αναμασά.



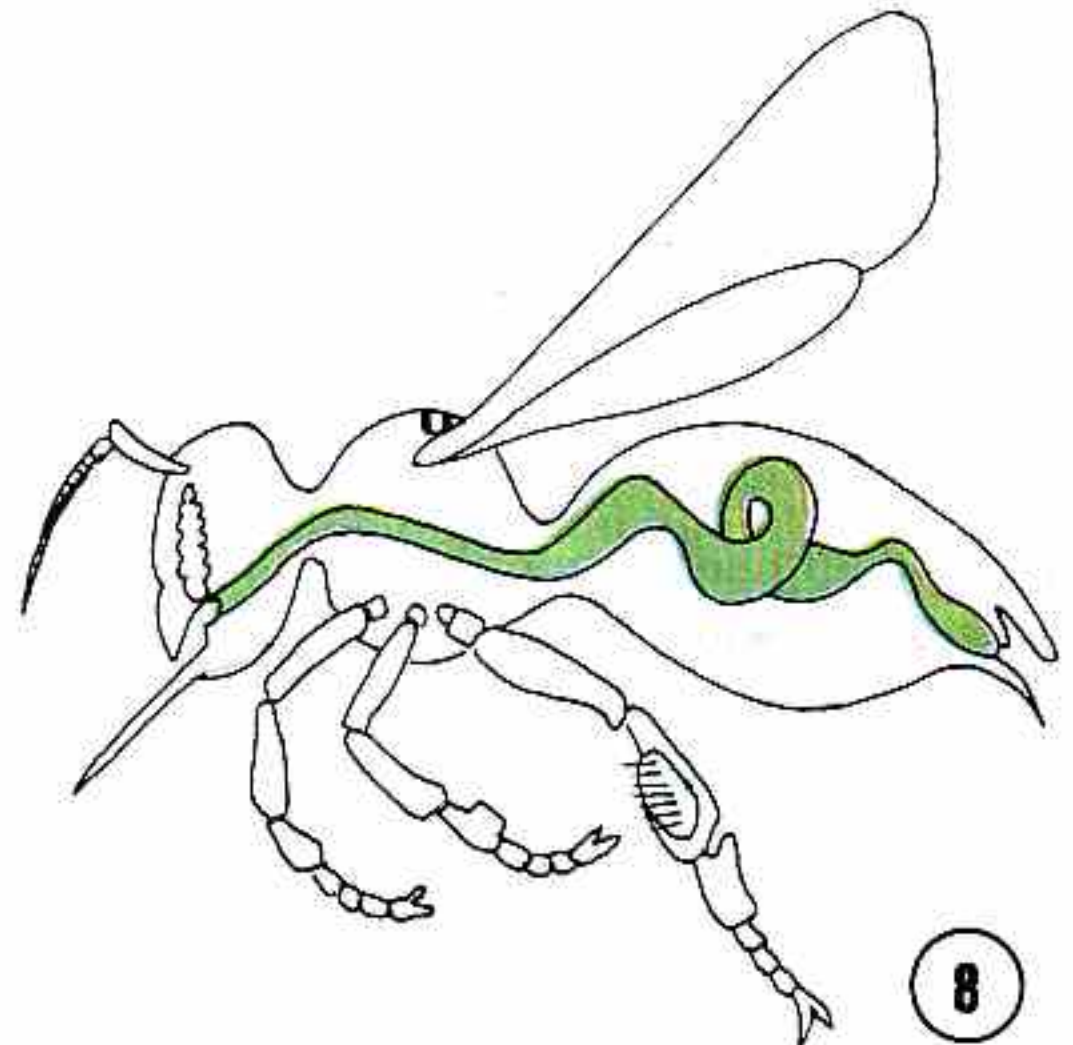
Εικ. 6: Οι τροφές, καλά μασημένες πια, περνούν από τα άλλα μέρη του πεπτικού συστήματος και έτσι τρέφεται το ζώο.



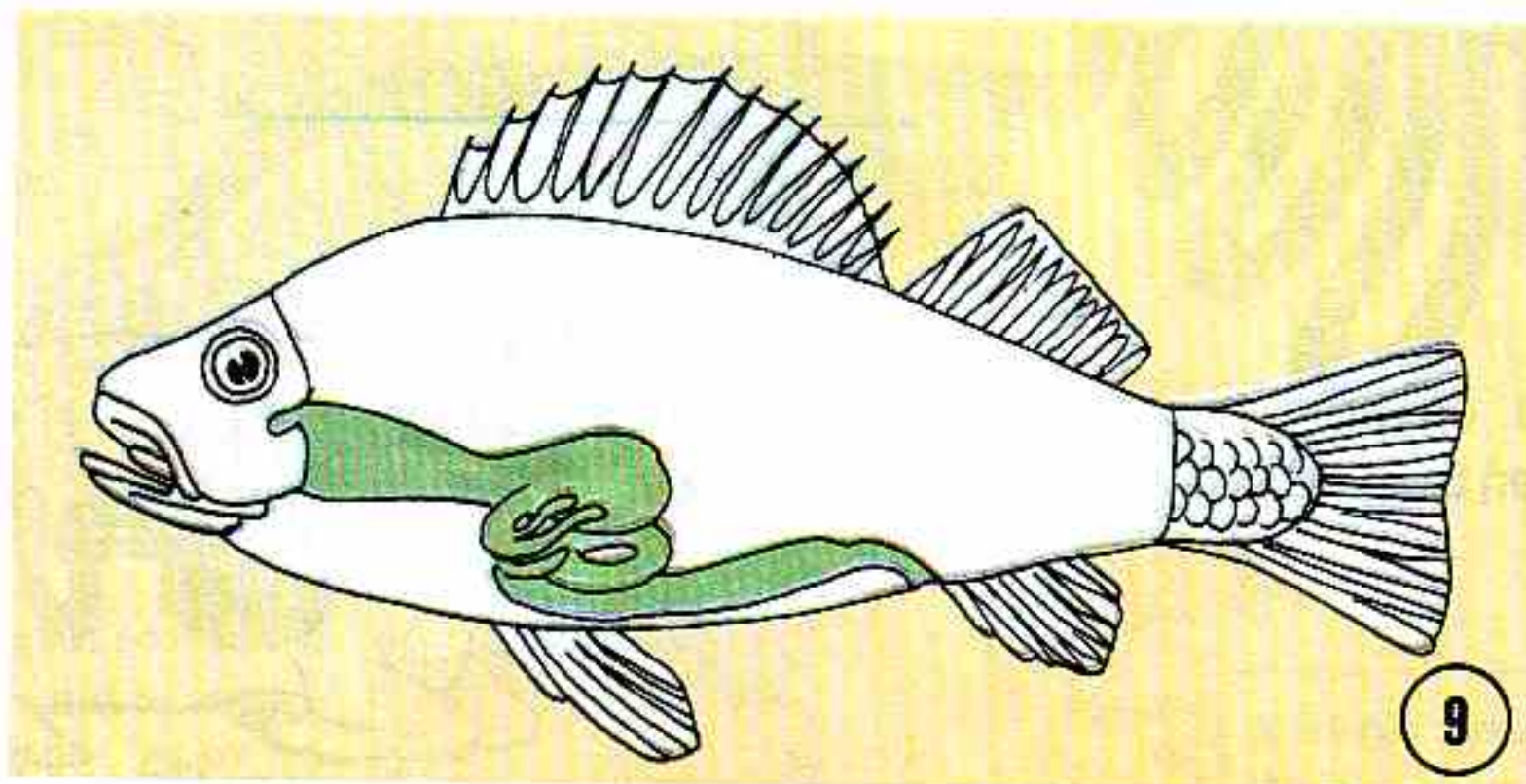
- Και σε άλλα ζώα βρίσκουμε μικρές ή μεγάλες διαφορές στο πεπτικό τους σύστημα.



Το ταξίδι της τροφής στην κότα



Το ταξίδι της τροφής στη μέλισσα



Το ταξίδι της τροφής στο ψάρι



Το ταξίδι της τροφής στο σκουλήκι

- Να παρατηρήσετε το πεπτικό σύστημα των παραπάνω ζώων και να περιγράψετε το ταξίδι της τροφής στο καθένα.
- Τι διαφορές βλέπετε;

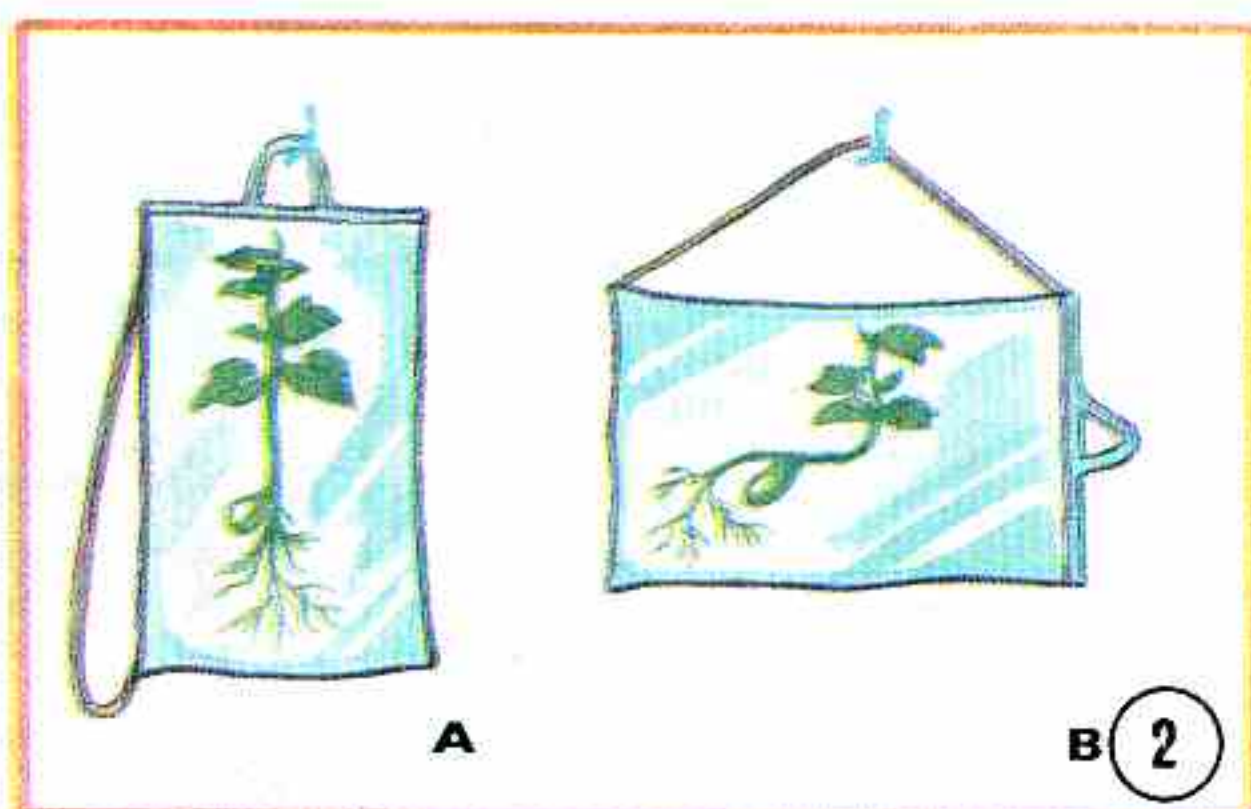
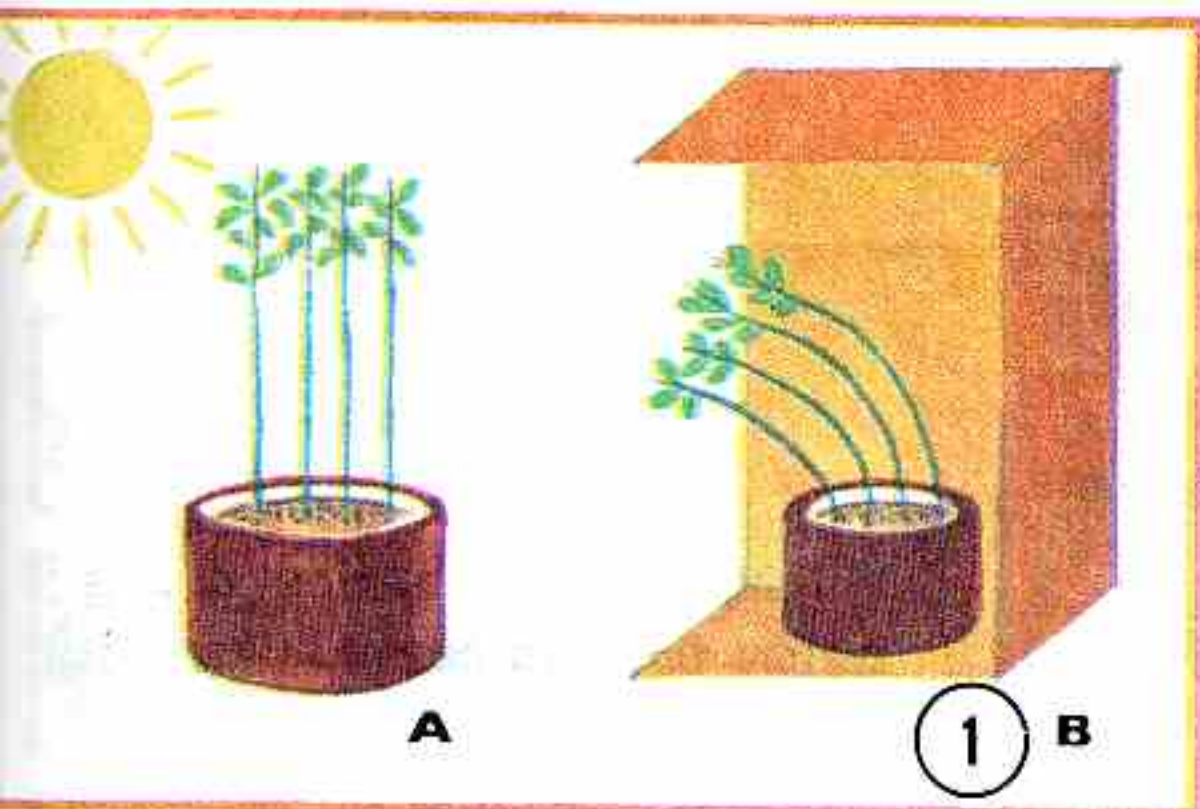
Εργασία 7

1. Τα φυτά και το περιβάλλον τους

Για να ζήσει ένα φυτό χρειάζεται φως, υγρασία και κατάλληλη θερμοκρασία. Όλα όμως αυτά διαφέρουν από τόπο σε τόπο και από εποχή σε εποχή. Πώς, λοιπόν, τα φυτά αντιμετωπίζουν τις μεταβολές αυτές και επιβιώνουν;

● Ας δούμε πρώτα τι γίνεται με το φως.

Τα παιδιά της Δ' τάξης έκαναν τα παρακάτω πειράματα: Φύτεψαν φακές σε δυο γλάστρες και τις έβαλαν σε διαφορετικές θέσεις, Α και Β (εικ. 1). Έβαλαν ακόμη και ένα μπιζέλι σε νάυλον σακούλα με βρεγμένο βαμπάκι (εικ. 2Α) και όταν, έπειτα από λίγες μέρες, η ρίζα έφτασε περίπου στα δύο εκατοστά, κρέμασαν τη σακούλα σε οριζόντια θέση (εικ. 2Β). Ύστερα από μερικές μέρες παρατήρησαν αυτά που βλέπετε στις εικ. 1Β και 2Β.



– Από όσα ξέρετε για τις ανάγκες των φυτών, μπορείτε να εξηγήσετε τι έκανε ο βλαστός και τι η ρίζα στην κάθε περίπτωση και για ποιο λόγο;

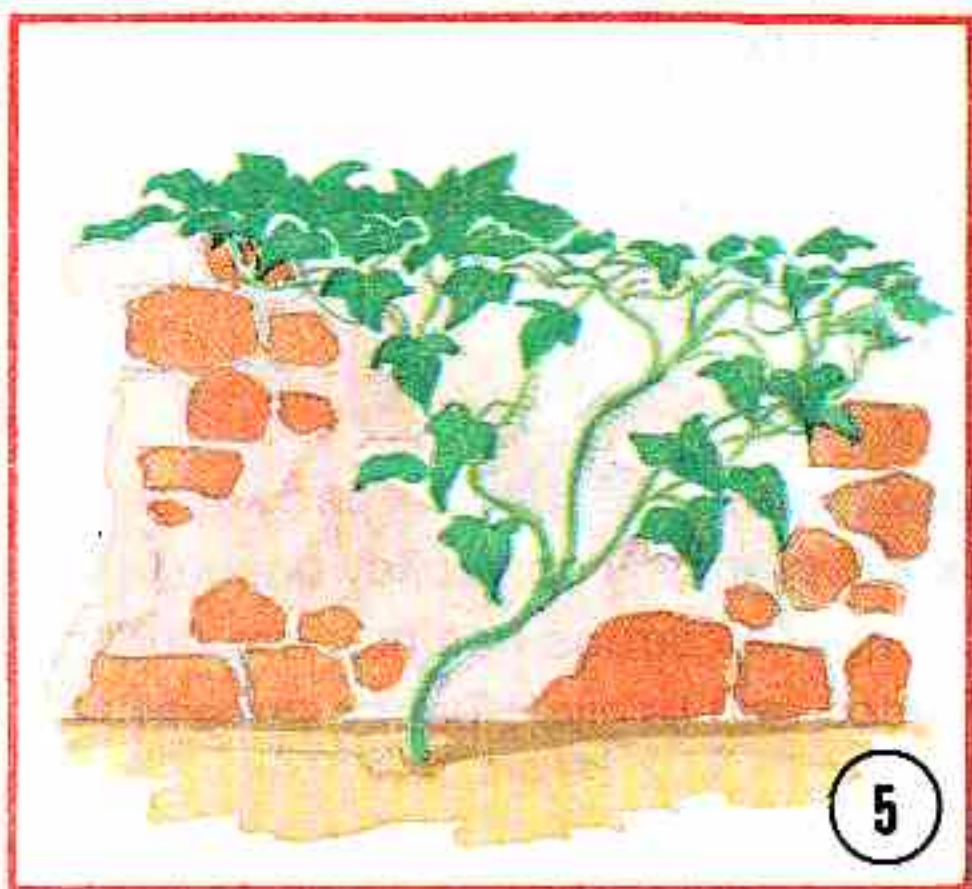
Στη γειτονιά τους τα παιδιά παρατήρησαν κάτι ακόμη πιο παράξενο: άνθη που κινούνται, όπως το ηλιοτρόπιο και το νυχτολούλουδο. Να παρατηρήσετε τις παρακάτω εικόνες και να πείτε τι κάνουν τα φυτά αυτά.



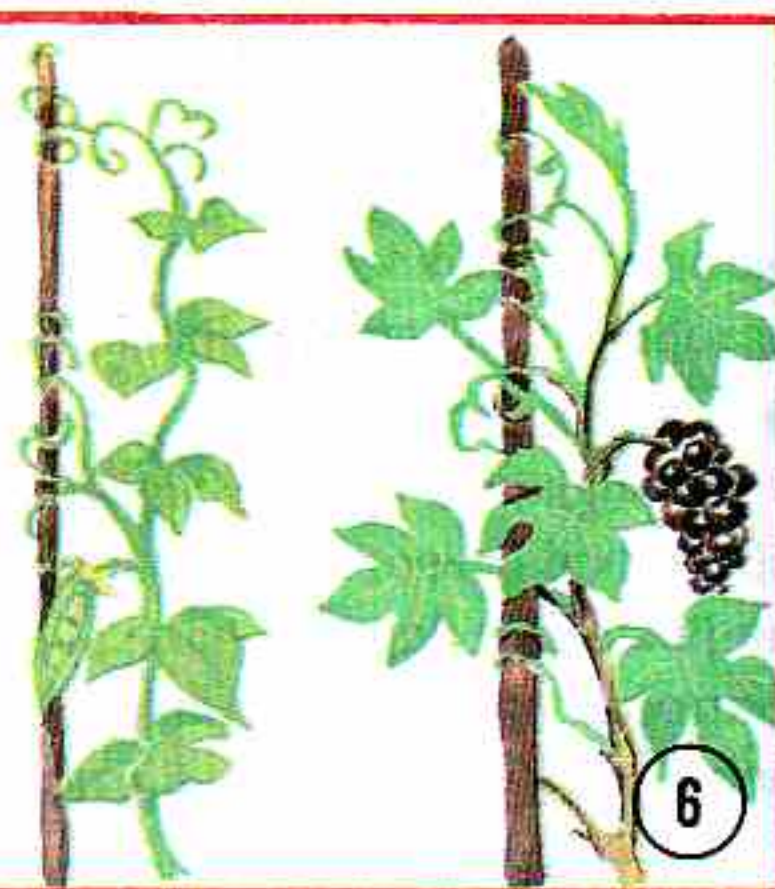
Το λέμε ηλιοτρόπιο, ήλιο, λιοδρόμι και λιοτήρι. Γιατί;

Αυτό είναι το νυχτολούλουδο.
– Γιατί το λέμε έτσι;

Μερικά πάλι φυτά για να βρουν το φως αναγκάζονται και αναρριχώνται. Για το λόγο αυτό αναπτύσσουν ειδικά όργανα. Παρατηρήστε τα παρακάτω φυτά και πείτε ποια ειδικά όργανα αναπτύσσουν που τα βοηθούν στην αναρρίχηση; Ποια άλλα όμοια ξέρετε;

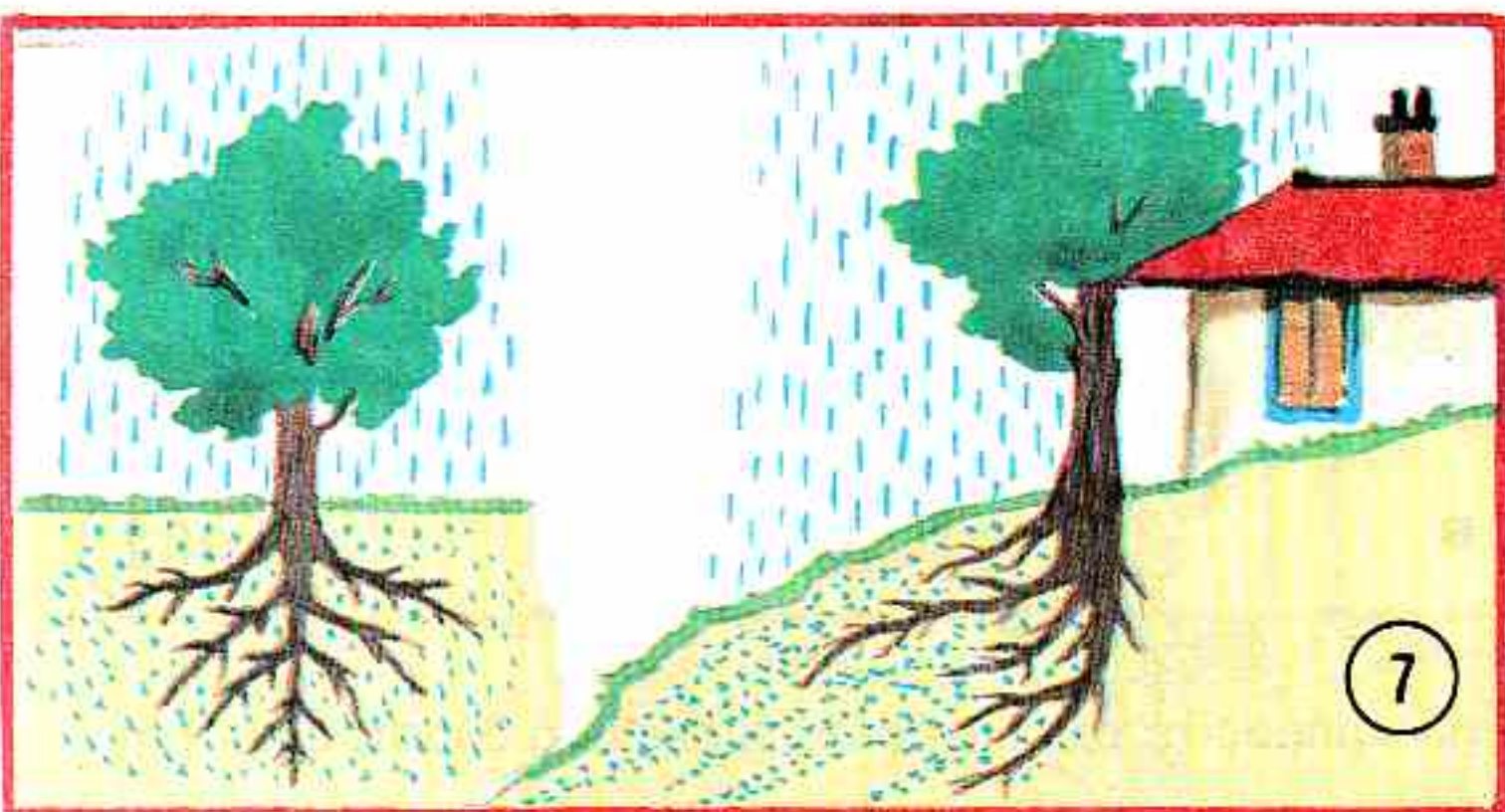


5



6

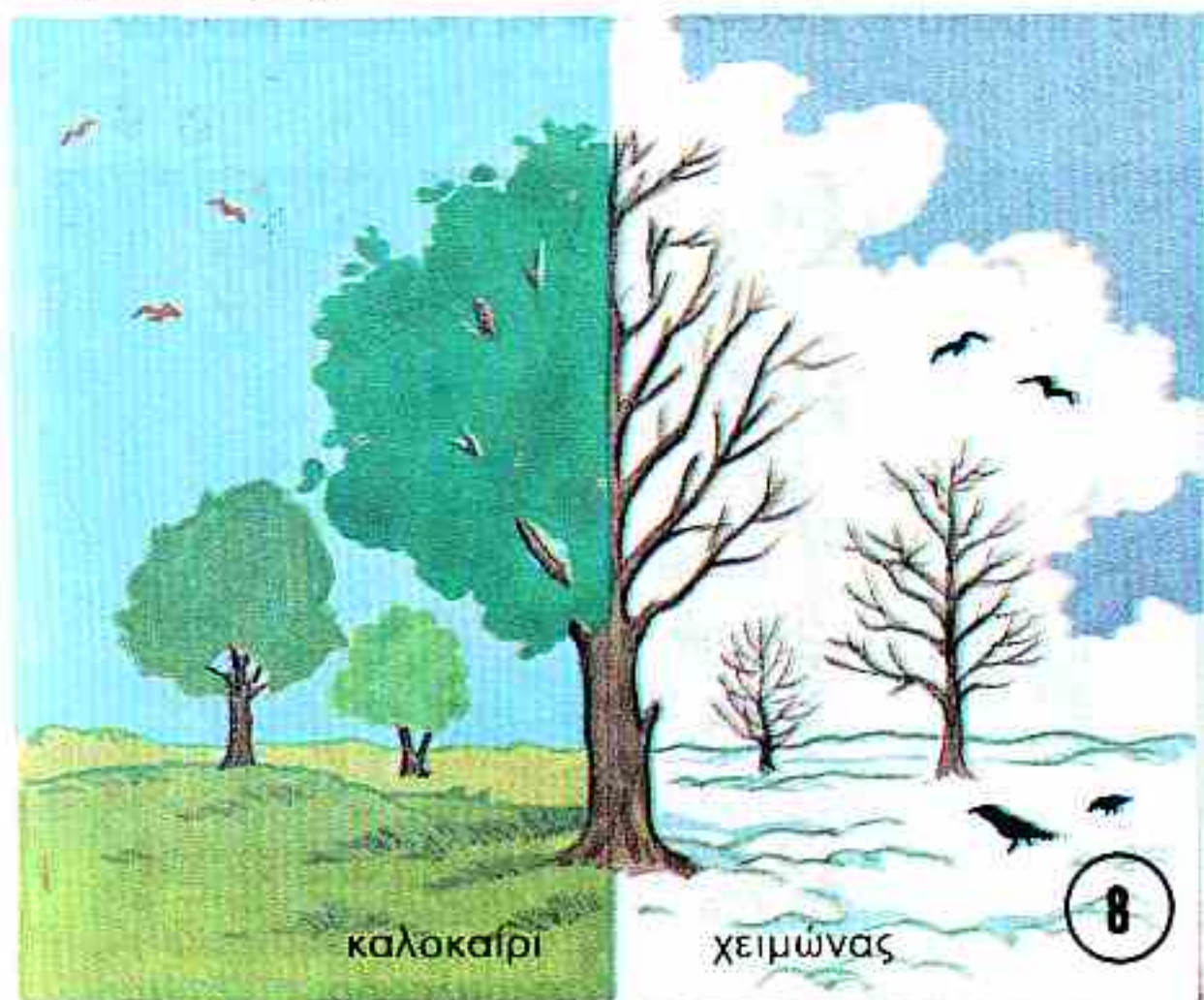
● Ας δούμε τώρα τι γίνεται με την υγρασία.



7

– Πώς έχουν αναπτυχθεί οι ρίζες αυτών των δύο δέντρων και γιατί;

Πολλά φυτά το χειμώνα δεν μπορούν να απορροφήσουν το νερό που χρειάζονται. Για να μην ξηραθούν, ρίχνουν τα φύλλα τους.



καλοκαίρι

χειμώνας

8



καλοκαίρι

χειμώνας

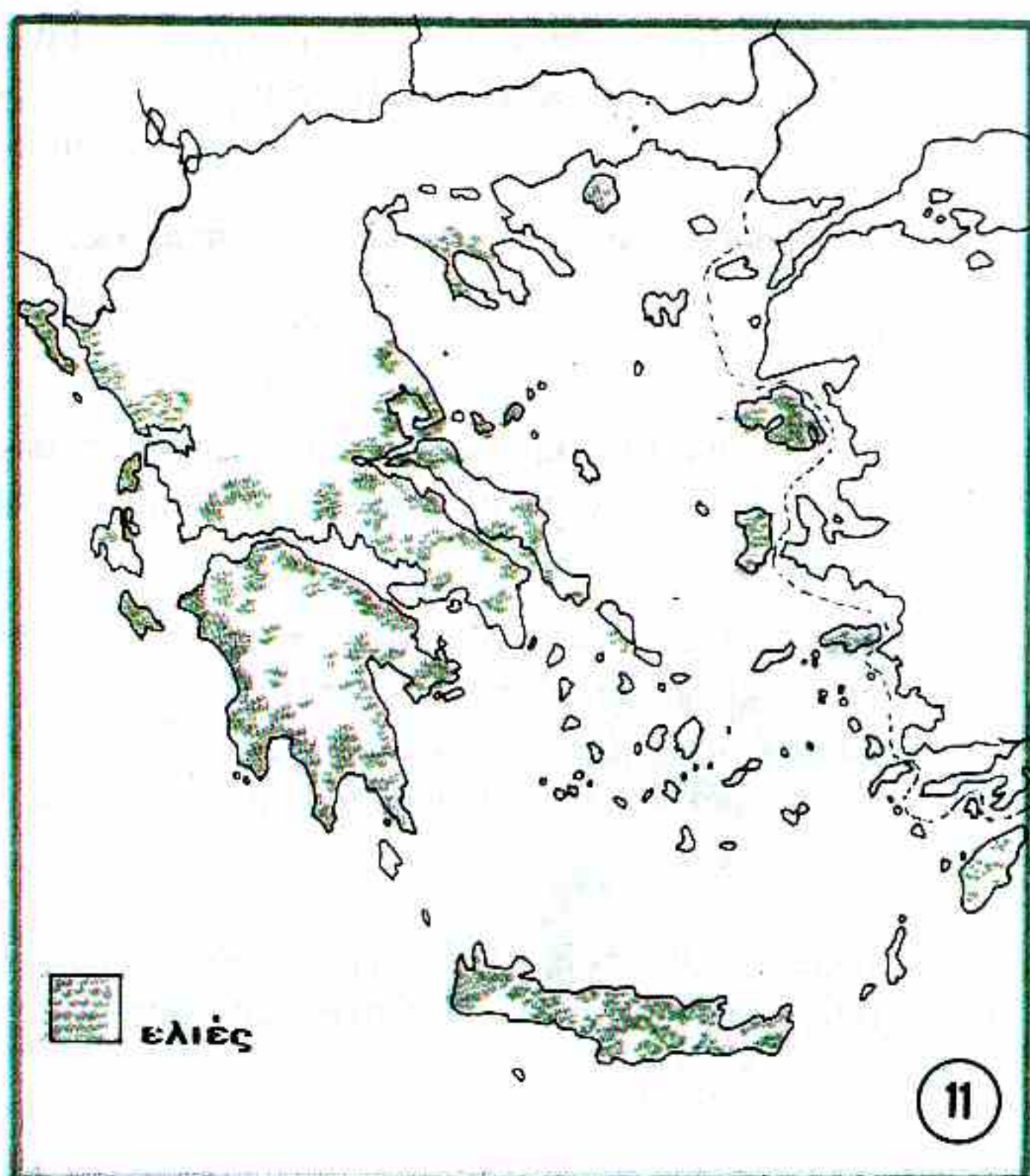
9

– Πώς λέγονται τα φυτά που βλέπετε στις εικόνες;

● Η θερμοκρασία είναι ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει τη ζωή των φυτών. Κάθε **φυτό** δηλαδή μπορεί να ζήσει και να ευδοκιμήσει μέσα σε ορισμένα όρια θερμοκρασίας, όπως **δείχνουν** τα παρακάτω παραδείγματα.

- Η λεμονιά ξηραίνεται, όταν η θερμοκρασία κατέβει κάτω από το μηδέν.
- Το έλατο αντέχει και σε θερμοκρασίες πολύ κάτω από το μηδέν.
- Η ντοματιά κάτω από τους 12°C δεν βγάζει καρπούς, ενώ ο καπνός ευδοκίμει καλύτερα σε θερμοκρασία $18^{\circ} - 28^{\circ}\text{C}$.
- Το μπιζέλι αντέχει ως 40°C , ενώ το καλαμπόκι δεν αντέχει κάτω από $8^{\circ} - 10^{\circ}\text{C}$.

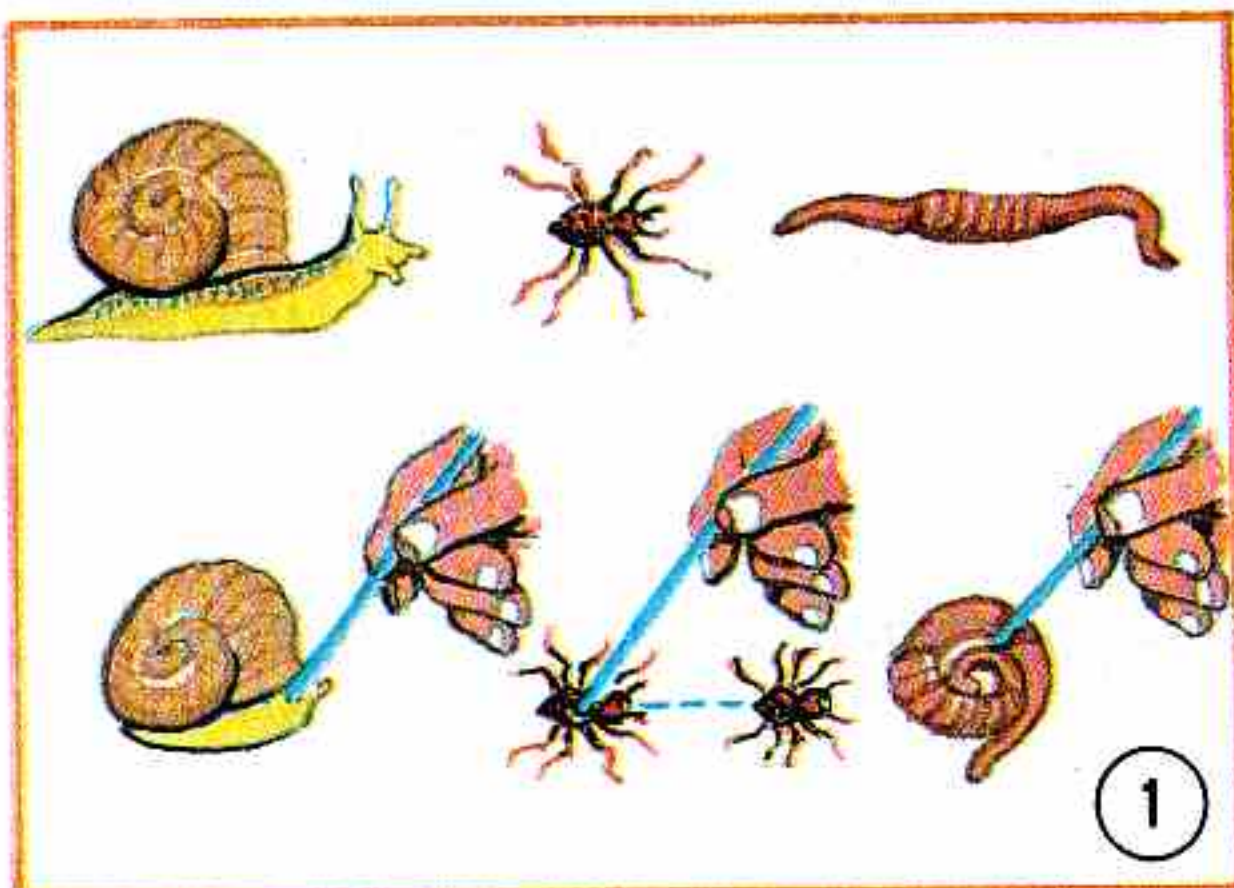
– Παρατηρήστε τώρα τις παρακάτω εικόνες και βρέστε πώς κατανέμονται τα φυτά που βλέπετε.



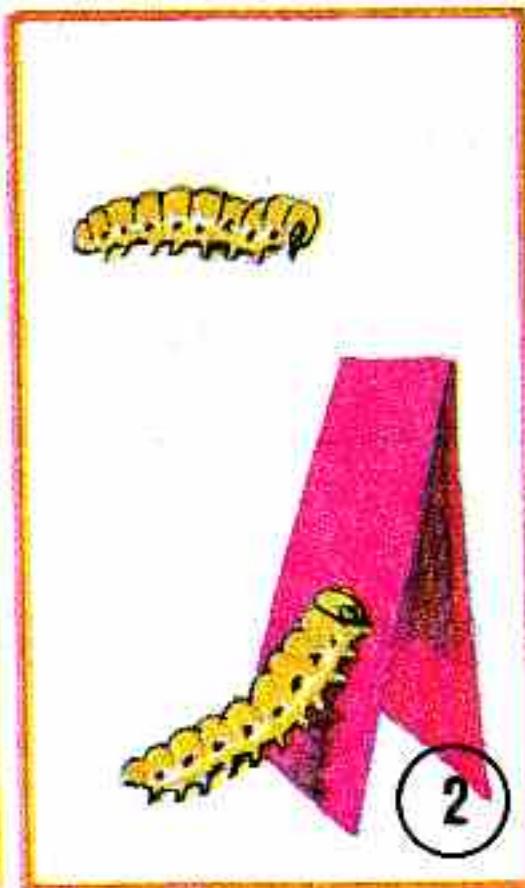
– Να μιλήσετε και για τα φυτά του τόπου σας. Ποια ζουν σε χαμηλά ή παραθαλάσσια μέρη και ποια σε ορεινά μέρη;

2. Τα ζώα και το περιβάλλον τους

● Η Δ' τάξη ενός σχολείου σχεδίασε διάφορες εργασίες για να μελετήσει πώς ζουν τα ζώα στο περιβάλλον τους. Έκαναν διάφορα πειράματα με μικρά ζώα, όπως τα παρακάτω:



Έγγιξαν με μια βέργα το σώμα ενός σαλιγκάρου, μιας αράχνης και ενός σκουληκιού.



Έβαλαν ένα εμπόδιο μπροστά σε μια κάμψια.



Πλησίασαν σε μια γάτα μερικά ψάρια.

– Πώς αντέδρασαν τα ζώα αυτά σε κάθε περίπτωση και γιατί;

Τέτοιες δοκιμές μπορείτε να κάνετε κι εσείς με μικρά ζώα.
– Μπορείτε να απαντήσετε με ποιον τρόπο αντιδρούν τα ζώα στις παρακάτω περιπτώσεις και γιατί;

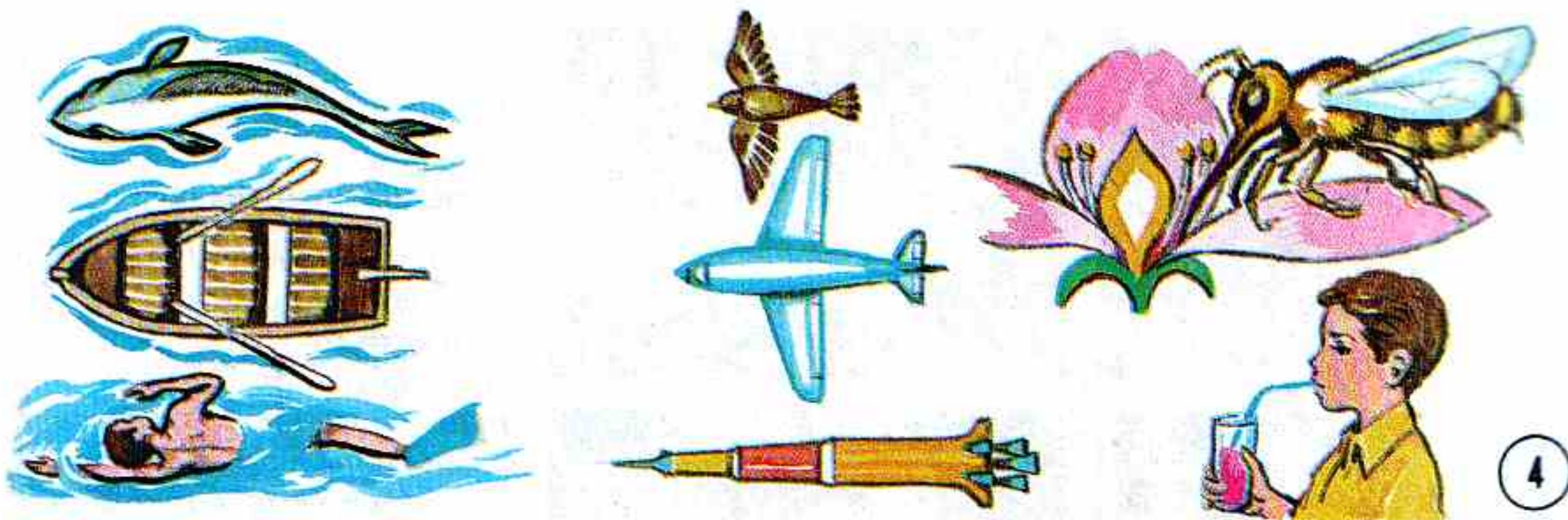
- Τι κάνει η κλώσα, όταν πλησιάζει τα μικρά της μια γάτα;
- Τι κάνει ο λαγός, όταν τον κυνηγά ο σκύλος;
- Τι κάνει ο σκατζόχοιρος, όταν τον πλησιάζει η αλεπού;
- Τι κάνει η αράχνη για να πιάσει την τροφή της;



– Να αναφέρετε κι εσείς άλλες περιπτώσεις που να δείχνουν τι κάνουν τα ζώα για να βρουν την τροφή τους, να αποφύγουν τους εχθρούς τους, να προφυλαχτούν από το κρύο κ.ά.

Απ' όλα αυτά θα καταλάβατε ότι κάθε ζώο, για να επιβιώσει, αντιδρά με ένα ορισμένο τρόπο στο περιβάλλον του. Για τον λόγο αυτό το σώμα των ζώων είναι κατασκευασμένο ανάλογα με τον τρόπο της ζωής τους. Διαθέτουν επίσης για τον ίδιο σκοπό κατάλληλα όργανα και ικανότητες. Έτσι κατορθώνουν και αντιμετωπίζουν τις ανάγκες της ζωής, δηλαδή προσαρμόζονται στο περιβάλλον τους.

- Ας πάρουμε μερικά παραδείγματα προσαρμογής των ζώων.
- Παρατηρήστε τις παρακάτω εικόνες και πείτε πώς είναι φτιαγμένο το σώμα των ζώων και για ποιο λόγο.

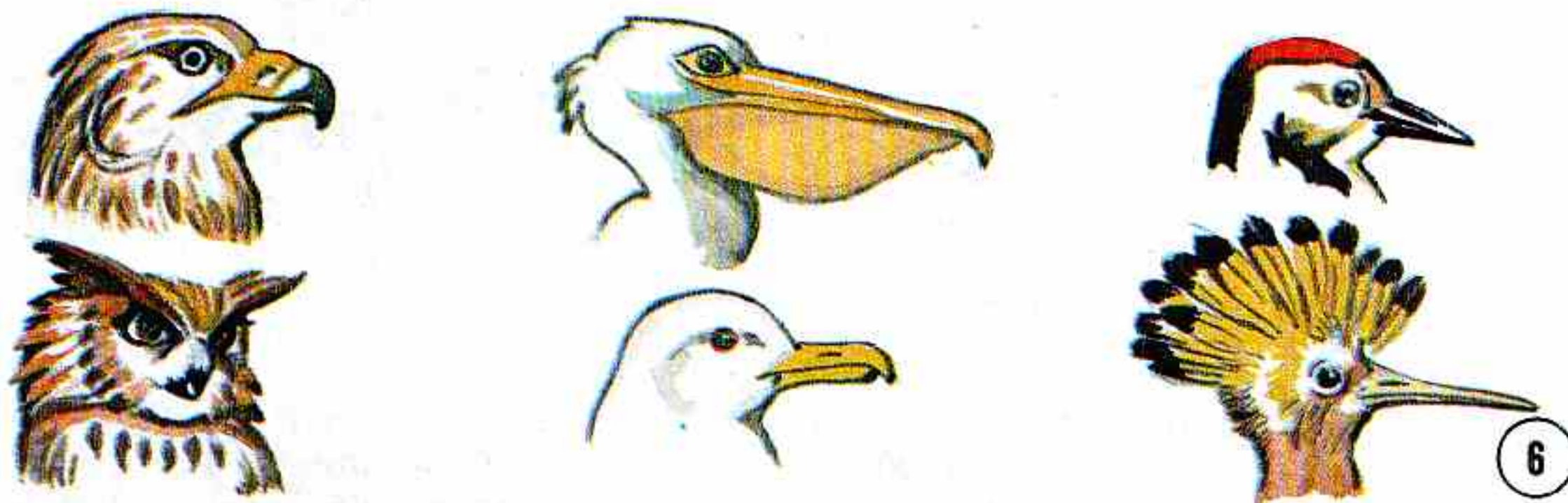


- Οι άνθρωποι σε τι μιμούνται τα ζώα αυτά και γιατί;

- Παρατηρήστε και τις παρακάτω εικόνες και συζητήστε τι χαρακτηριστικά όργανα διαθέτει το κάθε ζώο, για ποιο σκοπό και πώς τα χρησιμοποιεί.



Αυτά τα πουλιά τρώνε διαφορετικές τροφές.



Ο αετός και η κουκουβάγια είναι σαρκοφάγα αρπακτικά πτηνά...

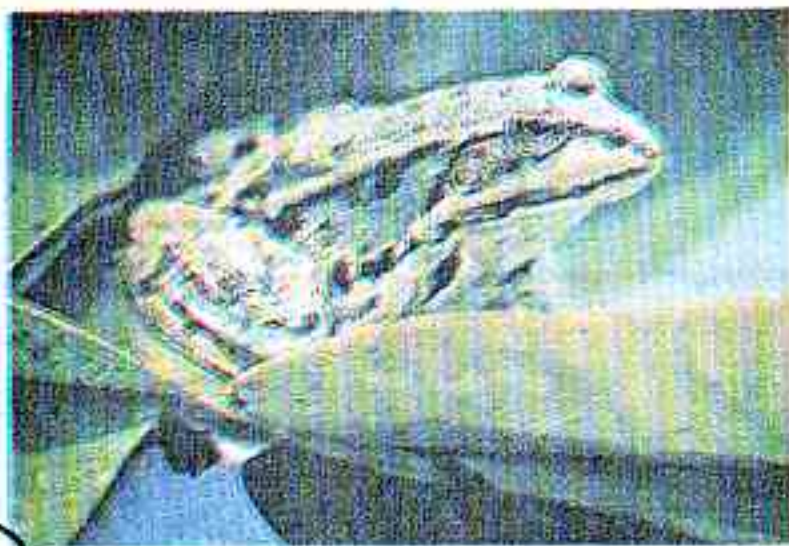
Ο πελεκάνος και ο γλάρος είναι ψαροφάγα...

Ο δρυοκολάπτης και ο τσαλαπετεινός είναι εντομοφάγα...

- Τι σχέση υπάρχει ανάμεσα στην τροφή και το ράμφος του καθενός πτηνού;
- Ξέρετε άλλα παραδείγματα από άλλα ζώα;

● Πολλά ζώα παίρνουν το χρώμα του περιβάλλοντος που ζουν.

– Παρατηρήστε τις εικόνες, διαβάστε το κείμενο και συζητήστε γιατί παρουσιάζουν αυτό το φαινόμενο.



7

Αλλαγή χρώματος

Τα μπαρμπούνια αλλάζουν συχνά χρώματα για λόγους άμυνας. Τόσο κατά την ημέρα όσο και κατά τη νύχτα, τα διάφορα είδη μπαρμπουνιών προσαρμόζουν το χρώμα τους τόσο καλά προς το περιβάλλον, ώστε να είναι δύσκολο να τα διακρίνουν οι εχθροί τους. Η ικανότητά τους αυτή τα βοηθά να επιζούν.

(Κουστώ)

– Γιατί έχουν διαφορετικό χρώμα οι βάτραχοι και τα μπαρμπούνια;

– Θυμηθείτε ακόμη: τι κάνει ο χαμαιλέοντας, η σουπιά και το καλαμάρι για να αποφύγουν τους εχθρούς τους.

● Διαφορετικά αντιδρούν ορισμένα ζώα, όταν πλησιάζει ο χειμώνας και πρόκειται να αντιμετωπίσουν έλλειψη τροφής.



8



9

Σχολιάστε και τα παρακάτω κείμενα:

«Όταν χαμηλώνει η θερμοκρασία του περιβάλλοντος, διάφορα ζώα ... αρχίζουν να έχουν σοβαρό πρόβλημα τροφής ... Αν λείπει η τροφή έχουν δύο δυνατότητες, ή να φύγουν (όπως τα χελιδόνια, που τρώνε έντομα) και να πάνε εκεί που θα βρουν τροφή ή να μείνουν κάνοντας όμως σοβαρή οικονομία στα «καύσιμα» ... πέφτουν σε νάρκη (σαύρες)».

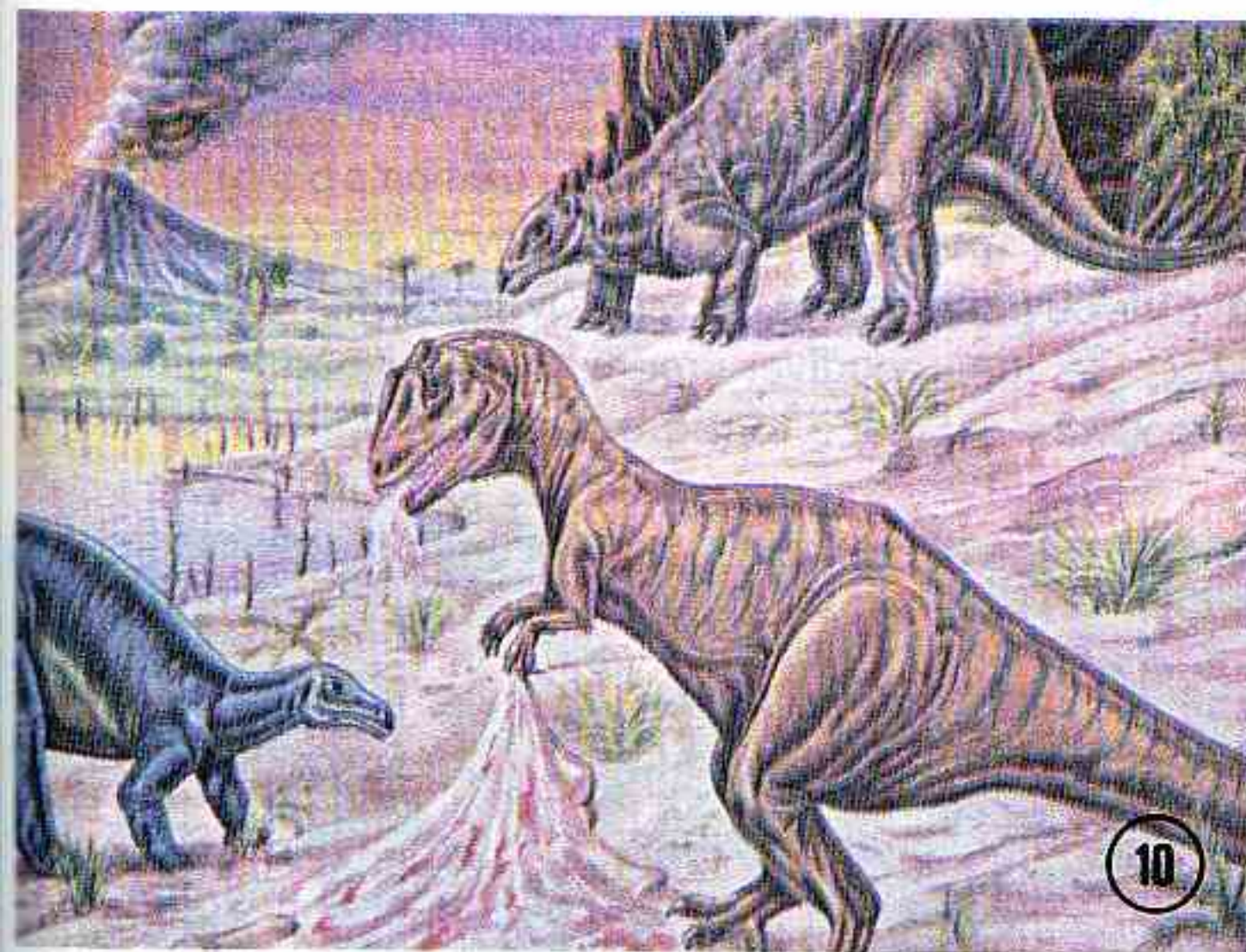
(Από τη Βιολογία Λυκείου)

«Όταν αρχίζουν τα κρύα και οι μέρες μικραίνουν, πολλά ζώα φεύγουν για ζεστότερα κλίματα, όπου τα μικρά που θα γεννηθούν θα είναι πιο ασφαλισμένα. Όταν ξανάρθει ο ζεστός καιρός στις εύκρατες ζώνες της γης τα ζώα αυτά ξαναγυρίζουν...»

(Κουστώ)

– Τι ξέρετε για την αποδημία του χελιού, της πέστροφας και του σολομού;

- Πριν από εκατομμύρια χρόνια ζούσαν πάνω στη γη διάφορα ζώα, που με τον καιρό εξαφανίστηκαν. Πολλά απ' αυτά ήταν πελώρια, όπως π.χ. ο δεινόσαυρος, το μαμούθ κ.ά.



Αυτός είναι ο δεινόσαυρος. Ήταν ζώο φυτοφάγο. Είχε μήκος μέχρι 25 μ. και ύψος 4 μ. Ζούσε σε μέρη με πλούσια βλάστηση και πελώρια δέντρα. Γιατί δε ζουν σήμερα δεινόσαυροι;



Αυτό το μαμούθ βρέθηκε έτσι ακριβώς μέσα στους πάγους της Σιβηρίας.

- Σε διάφορα μέρη της γης ζουν ζώα που δεν υπάρχουν στον τόπο μας.

– Παρατηρήστε τις παρακάτω εικόνες, διαβάστε και τα κείμενα και εξηγήστε γιατί αυτά τα ζώα δε ζουν στον τόπο μας.



Ο ελέφαντας ζει σε θερμές χώρες με πλούσια βλάστηση. Είναι ζώο φυτοφάγο και ζυγίζει 6 τόννους.



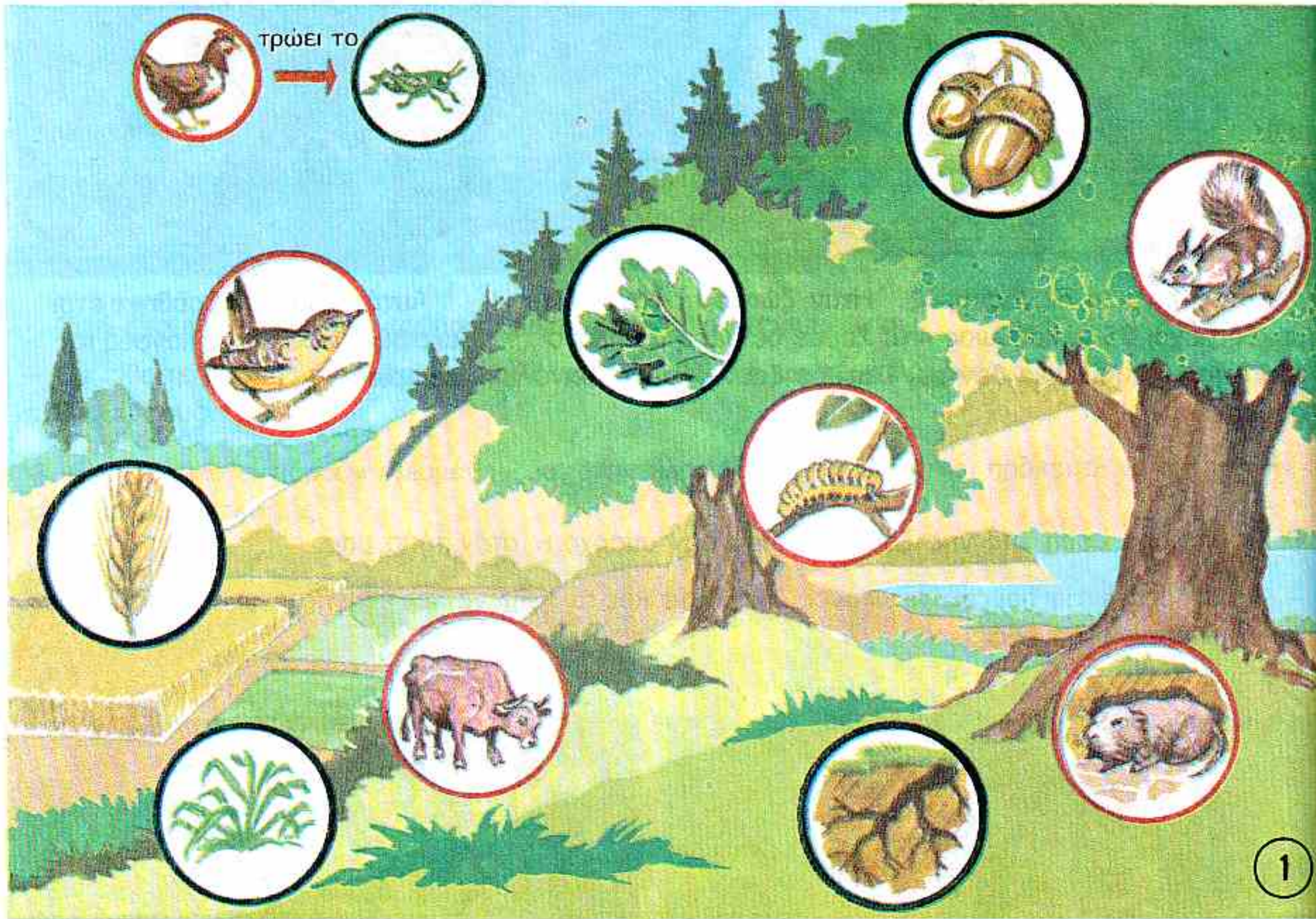
Ο βόας είναι σαρκοφάγο ζώο και ζει στις ζούγκλες του Αμαζονίου στη Ν. Αμερική. Φτάνει μέχρι 8 μ. μήκος.

3. Η ισορροπία στη φύση

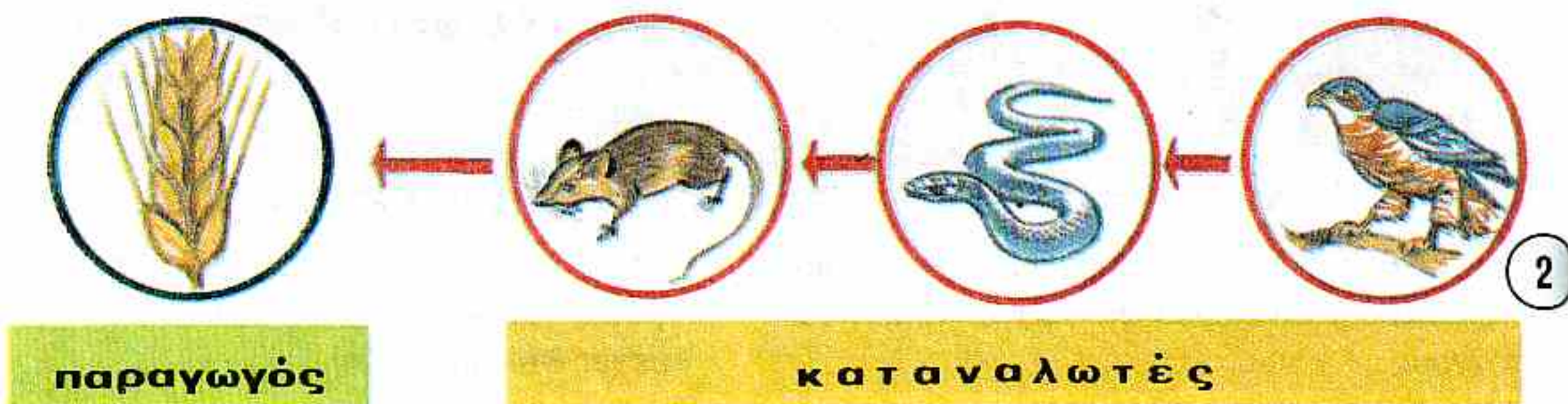
α. Είμαστε όλοι μια αλυσίδα

● Τα φυτά, όπως ξέρουμε, ετοιμάζουν μόνα τους την τροφή που χρειάζονται. Αντίθετα τα ζώα τη βρίσκουν έτοιμη τρώγοντας φυτά ή άλλα ζώα. Γι' αυτό τα φυτά λέγονται αυτότροφοι οργανισμοί ή παραγωγοί (παράγουν μόνα τους την τροφή), ενώ τα ζώα λέγονται ετερότροφοι οργανισμοί ή καταναλωτές (καταναλώνουν την έτοιμη τροφή των φυτών).

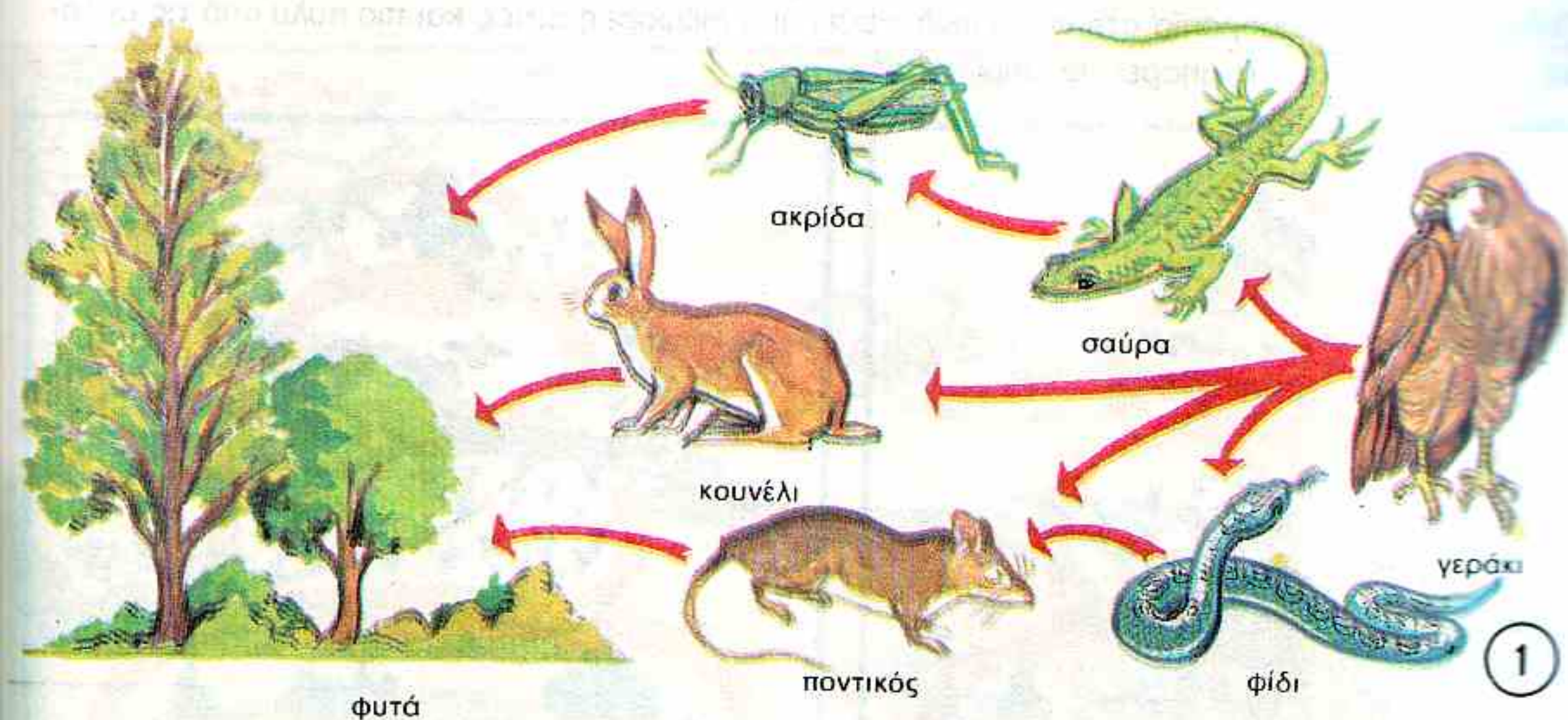
Στην παρακάτω εικόνα με ένα μικρό βέλος → που σημαίνει «τρώει το...» συνδέστε δυο-δυο τους κύκλους για να σχηματίσετε μικρές τροφικές αλυσίδες, όπως στο παράδειγμα:



● Στην πραγματικότητα όμως (στη φύση) οι τροφικές αλυσίδες είναι μεγαλύτερες. Εξηγήστε τι γίνεται στην παρακάτω περίπτωση.



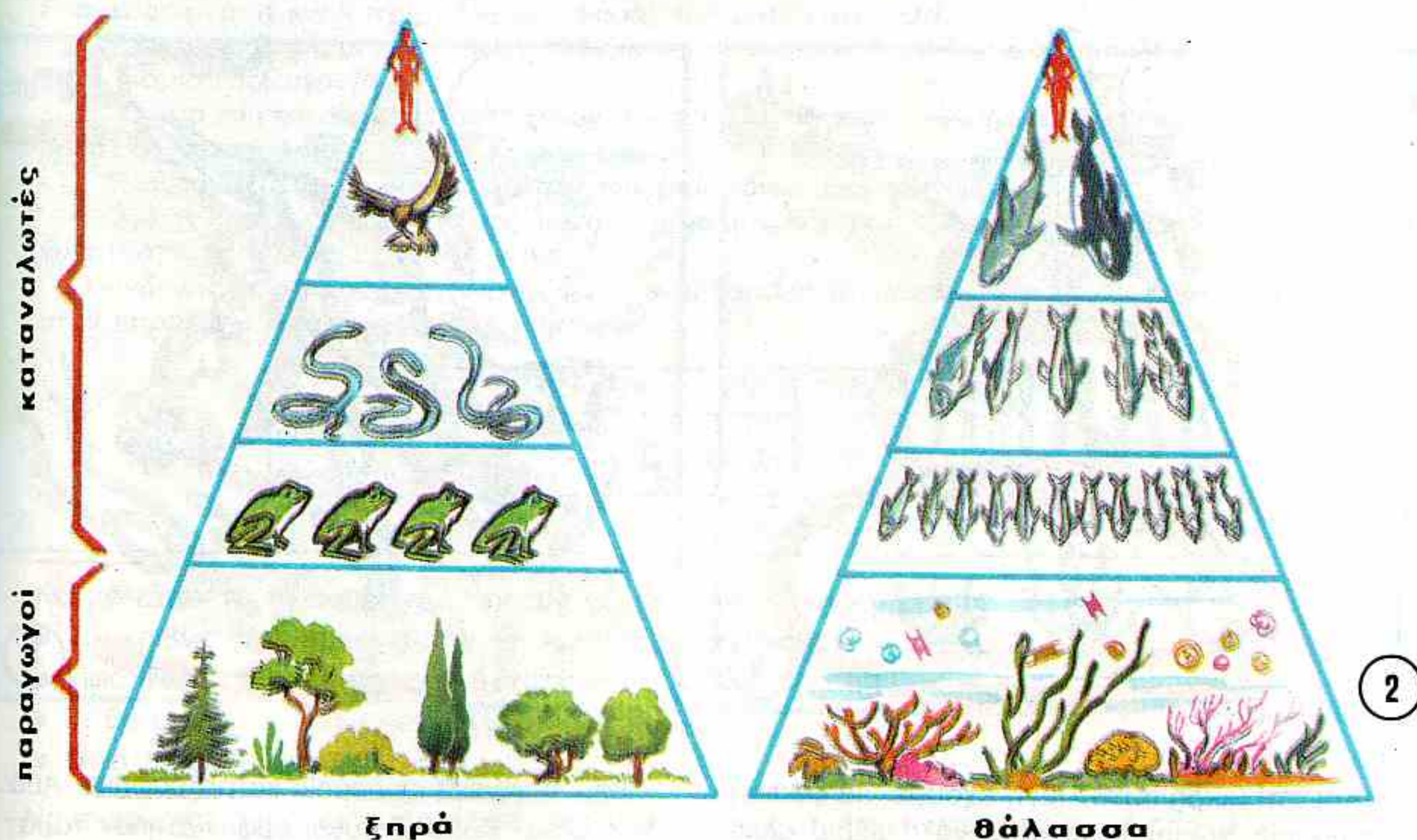
- Δουλέψτε τώρα και στο επόμενο σχήμα και βρέστε «ποιος τρώει ποιον» και «ποιος τρώγεται από ποιον». Το βέλος → σημαίνει «τρώει το...».



- Να σχηματίσετε κι εσείς παρόμοιες αλυσίδες με φυτά και ζώα του τόπου σας.

Αυτό το αλληλοφάγωμα που γίνεται στη φύση δεν είναι καταστροφικό. Αντίθετα είναι μια ανάγκη για να διατηρηθεί η ισορροπία στη φύση. Παράδειγμα: Πολλά πουλιά τρέφονται με ακρίδες, αλλά οι ακρίδες είναι πάρα πολλές και έτσι δεν εξαφανίζεται το είδος τους.

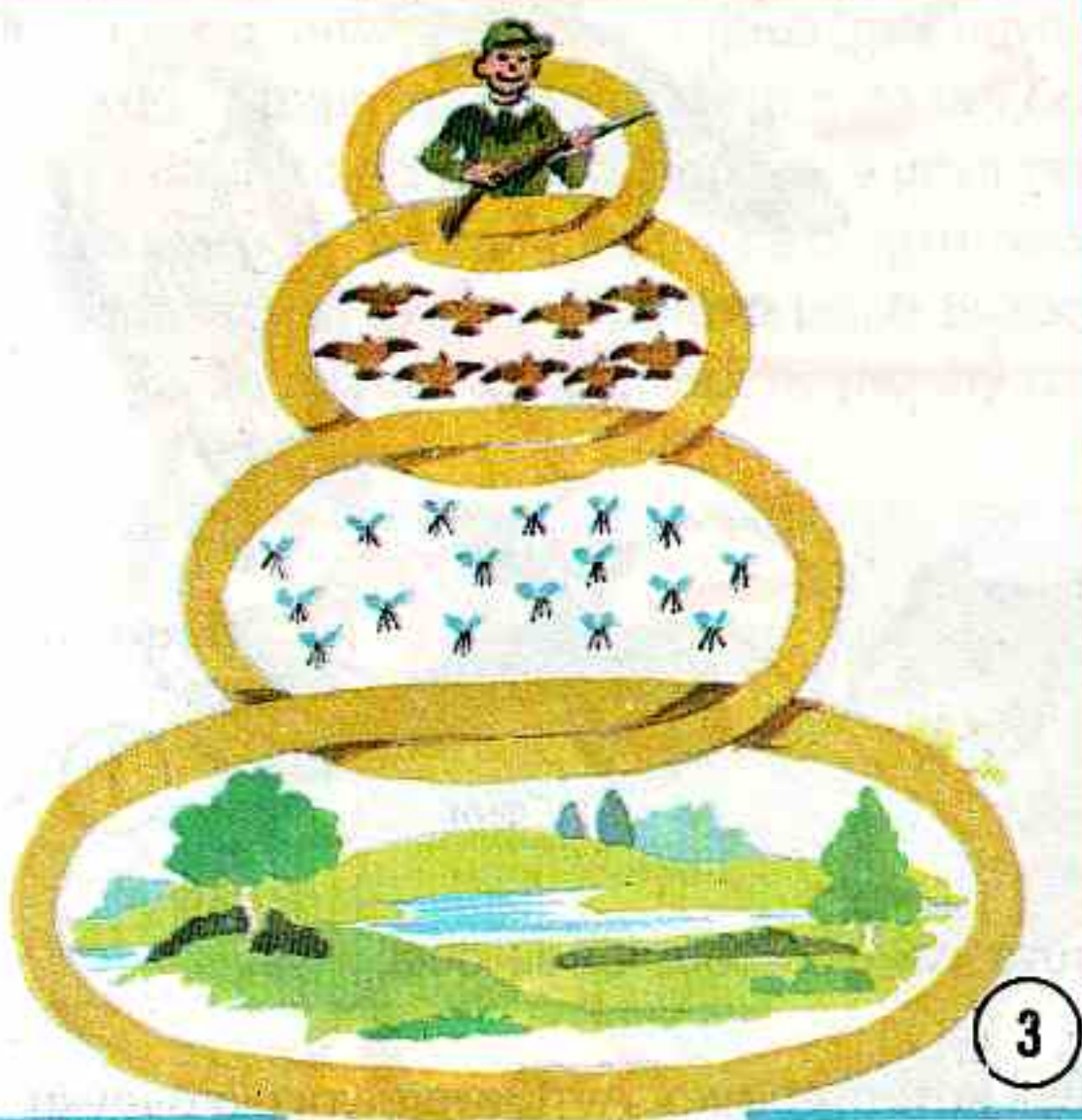
Τα παρακάτω σχήματα παρουσιάζουν τους παραγωγούς και τους καταναλωτές.



- Να βρείτε ποιοι είναι οι περισσότεροι και τι σχέση έχει αυτό με την ισορροπία στη φύση.

β. Όταν σπάει η αλυσίδα

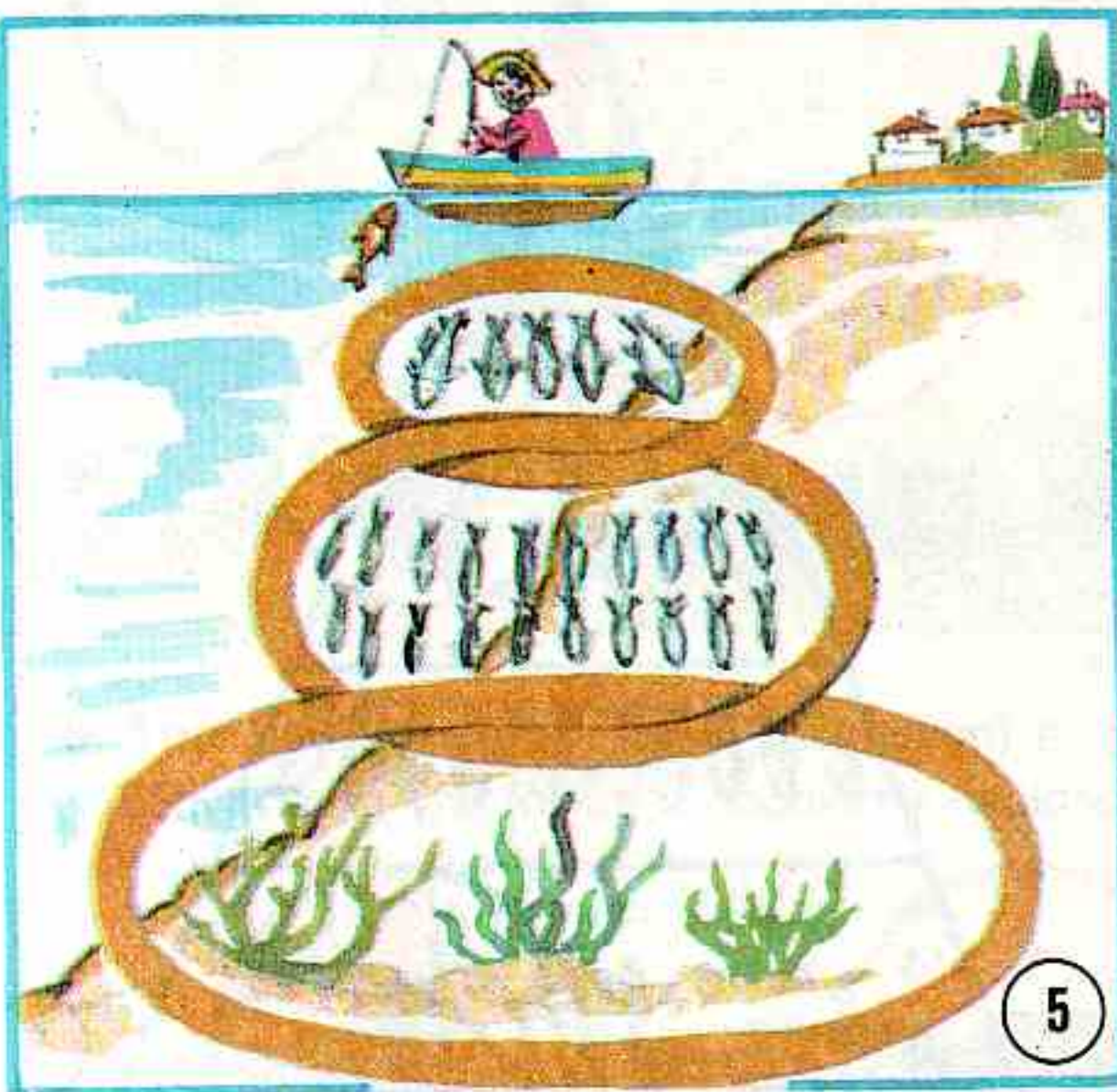
Πολλές φορές η ισορροπία στη φύση κινδυνεύει από διάφορες αιτίες και πιο πολύ από τις ενέργειες του ανθρώπου. Τι μπορεί να συμβεί τότε;



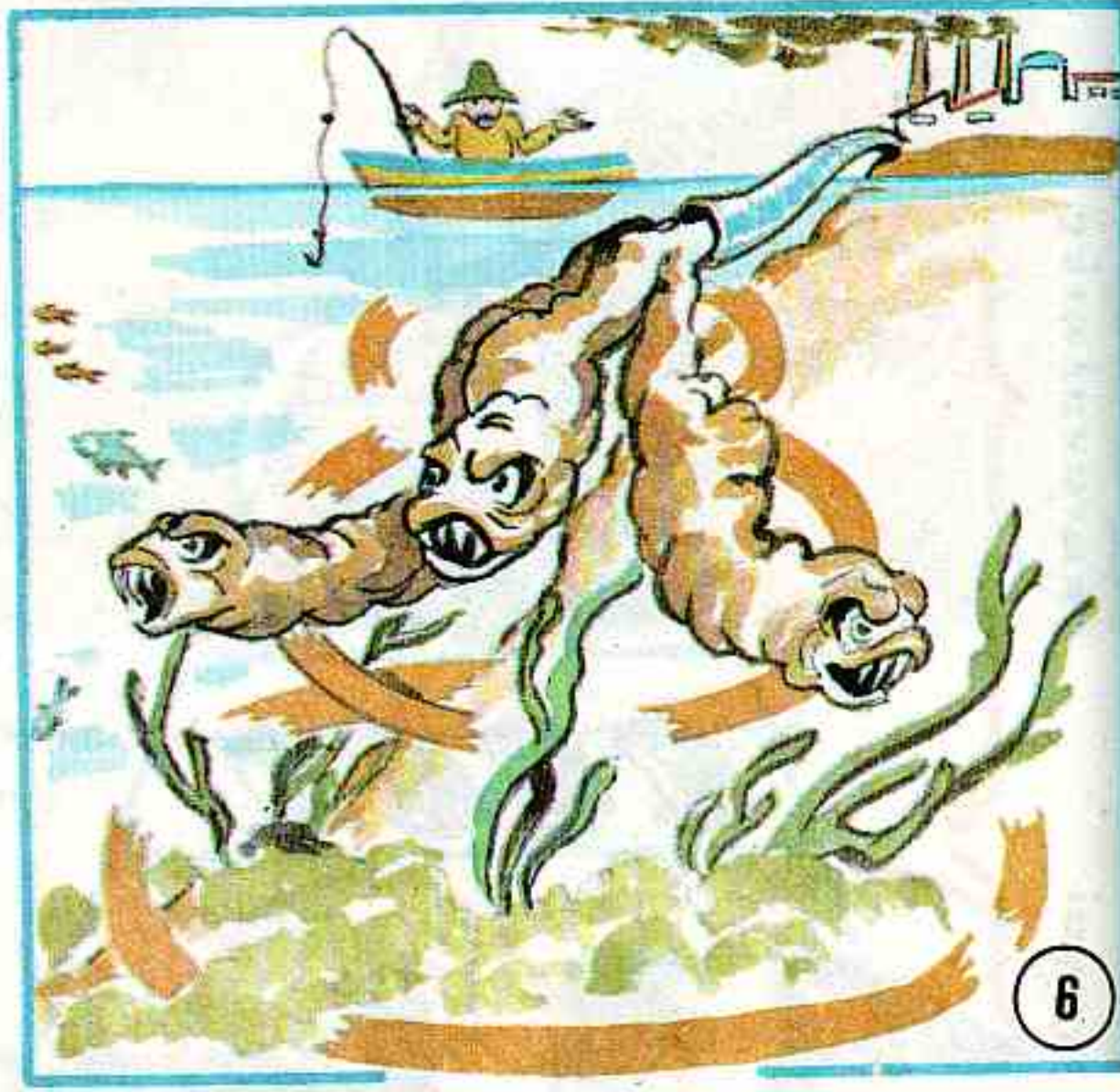
Σ' αυτή την περιοχή φυτά, κουνούπια και πουλιά συμβιώνουν και ας αλληλοτρώγονται. Η φυσική ισορροπία διατηρείται. Μπορείτε να εξηγήσετε γιατί;



Αν όμως τα πουλιά εξαφανιστούν από κάποια αιτία, τι θα συμβεί; Θα διατηρηθεί η ισορροπία; Ποιοι κίνδυνοι εμφανίζονται για τον άνθρωπο;

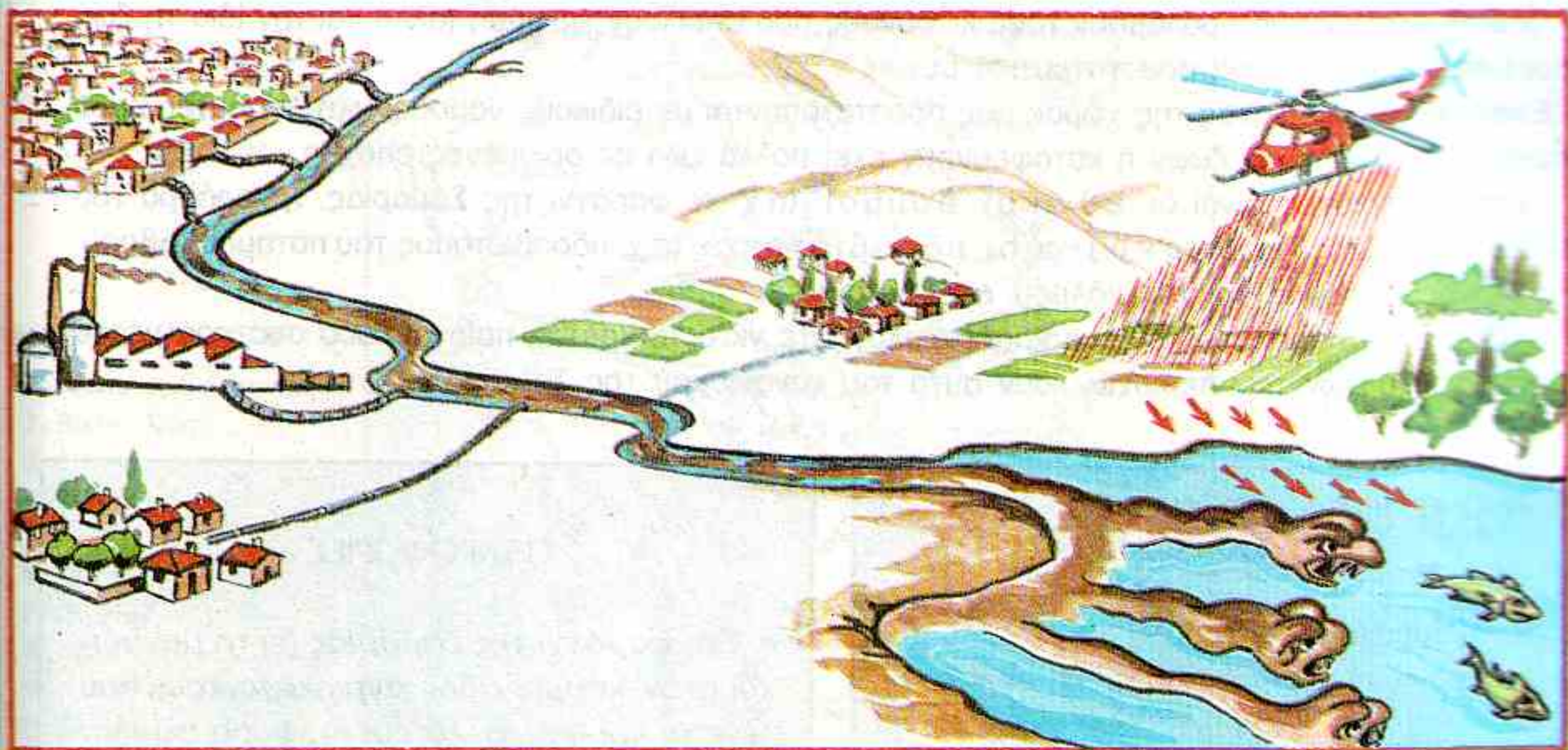


Και στη μικρή αυτή λίμνη έχουμε μια φυσική ισορροπία: φύκια, μικρά και μεγάλα ψάρια, αλλά και ψαράδες συμβιώνουν χωρίς να καταστρέφεται η φυσική ισορροπία. Πως γίνεται αυτό;



Εδώ η φυσική ισορροπία καταστράφηκε. Από ποια αιτία; Ποιοι κίνδυνοι εμφανίστηκαν τώρα; Από ποιες άλλες αιτίες μπορούσε να καταστραφεί η ίδια ισορροπία;

Από πολλές δραστηριότητες του ανθρώπου μπορεί να διαταραχθεί η ισορροπία στη φύση και να δημιουργηθούν πολλές καταστροφές. Μια τέτοια περίπτωση είναι η λίμνη της Βιστωνίδας.



Προβλήματα της λίμνης Βιστωνίδας

Η λίμνη Βιστωνίδα αντιμετωπίζει σήμερα μια σειρά από προβλήματα που συνεχώς επιδεινώνονται. Η κυριότερη κατηγορία αυτών των προβλημάτων είναι η ρύπανση της λίμνης από τα αστικά και βιομηχανικά λύματα καθώς και από τα φυτοφάρμακα που καταλήγουν σ' αυτήν... Ο ποταμός Κόσυνθος είναι η κυριότερη οδός μεταφοράς των ρυπαντών γιατί:

1. Σ' αυτόν εκβάλλουν απ' ευθείας τα λύματα του αποχετευτικού δικτύου της πόλης της Ξάνθης χωρίς καμιά επεξεργασία...

2. Σε ρέμα που καταλήγει σ' αυτή χύνονται και τα λύματα των κοινοτήτων που βρίσκονται κατά μήκος της κοίτης του.

3. Σ' αυτόν καταλήγουν τα απόβλητα των ρυπογόνων βιομηχανιών.

4. Ο ίδιος ποταμός μεταφέρει στη λίμνη το μεγαλύτερο μέρος των φυτοφαρμάκων που προέρχονται από τις γεωργικές καλλιέργειες.

Ο κίνδυνος καταστροφής της λίμνης φαίνεται καθαρά στην ιχθυοπαραγωγή που, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, μειώθηκε σημαντικά.

Έτη	1976	1977	1979	1983
Ψάρια που αλιεύτηκαν σε τόννους	3.096	2.822	290	213

(Από τα ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ)

- Να μελετήσετε το παραπάνω κείμενο και την εικόνα και να βρείτε:
 - Τι ακριβώς κινδυνεύει στη λίμνη και από ποιες αιτίες.
 - Πώς φαίνεται αυτό από τα στοιχεία της έρευνας που έχουμε.
 - Τι θα συμβεί αν συνεχιστεί αυτή η κατάσταση.
 - Ποια μέτρα προτείνετε.
- Να αναφέρετε παρόμοια και πιο πρόσφατα παραδείγματα από την περιοχή σας ή από άλλα μέρη που ξέρετε.

4. Πώς προστατεύουμε τη φύση

Οι άνθρωποι, για να προλάβουν τους κινδύνους που απειλούν τη φύση (αλλά και την ίδια τη ζωή τους) παίρνουν διάφορα προστατευτικά μέτρα.

Έτσι, μερικές περιοχές της χώρας μας προστατεύονται με ειδικούς νόμους, γιατί σ' αυτές ζουν σπάνια είδη φυτών και ζώων ή καταφεύγουν εκεί πολλά ζώα σε ορισμένες εποχές του έτους.

Τέτοιες περιοχές είναι οι εθνικοί δρυμοί (π.χ. το φαράγγι της Σαμαριάς, η χαράδρα του Βίκου, η λίμνη της Πρέσπας κ.ά.) και οι υδροβιότοποι (π.χ. υδροβιότοπος του ποταμού Έβρου, της λίμνης Πρέσπας και του κόλπου της Άρτας).

– Διαβάστε τα παρακάτω κείμενα και δικαιολογήστε γιατί το κράτος παίρνει τόσο αυστηρά μέτρα προστασίας αυτών των περιοχών, σαν αυτά του κανονισμού της Σαμαριάς.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΤΗΣ ΣΑΜΑΡΙΑΣ

2. Απαγορεύεται αυστηρά:

Το άναμμα φωτιάς. Η κατασκήνωση. Η διανυκτέρευση μέσα στο δρυμό. Η κοπή λουλουδιών. Η εκρίζωση ή καταστροφή φυτών. Η απομάκρυνση ή καταστροφή φωλιών, αυγών ή νεοσσών. Η καταστροφή ή φθορά των γεωλογικών σχηματισμών, των πινακίδων ή άλλων κατασκευών του Δρυμού καθώς και των πολιτιστικών μνημείων. Η κατοχή όπλων ή παγίδων. Η είσοδος σκυλιών στο Δρυμό. Το κυνήγι. Το ψάρεμα. Η κολύμβηση στα ρέματα του Δρυμού.

3. Δεν επιτρέπεται:

Ραδιόφωνο, τραγούδι και γενικά η πρόκληση θορύβων. Η απόρριψη σκουπιδιών σε άλλες θέσεις πέρα από τις καθορισμένες για το σκοπό αυτό. Το κάπνισμα εκτός των θέσεων ανάπαυσης και η κατανάλωση οινόπνευματων ποτών.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

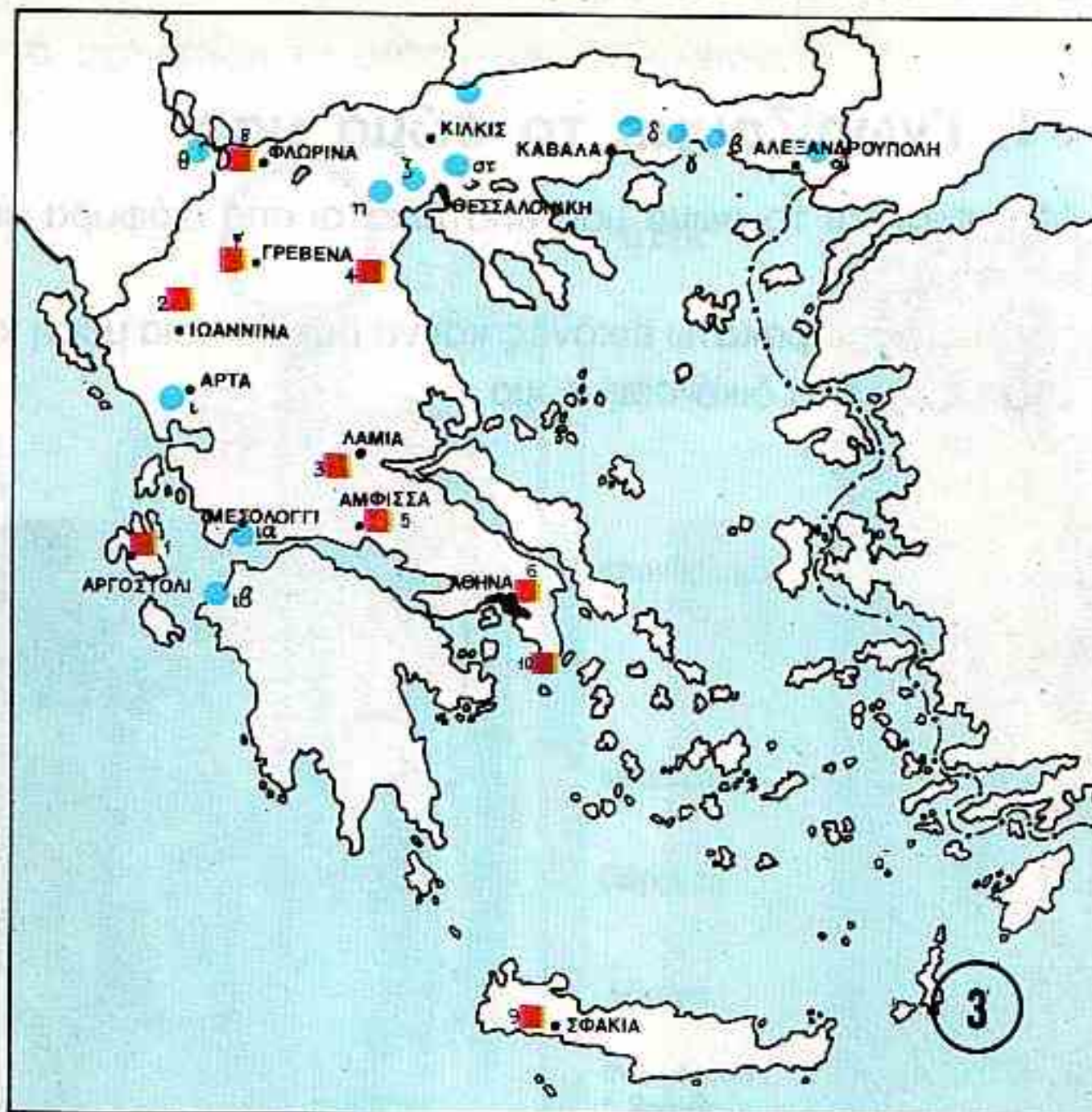
- Στο φαράγγι της Σαμαριάς ζει το μοναδικό στον κόσμο είδος αγριοκάτσικου, που λέγεται κρι-κρι, αλλά και διάφορα αξιόλογα φυτά, όπως ο έβενος και το δίκταμο.
- Στον Όλυμπο ευδοκιμούν 1.700 είδη φυτών και στην Πάρνηθα 1.000.
- Στον εθνικό δρυμό της Πίνδου βρίσκουν καταφύγιο σπάνια ζώα, όπως η αρκούδα, το ζαρκάδι, ο αγριόχοιρος κ.ά.
- Από τα 570 είδη πουλιών που ζουν στην Ευρώπη, τα 380 τα συναντούμε και στην Ελλάδα και από αυτά τα 300 είδη βρίσκονται στις εκβολές του Έβρου ποταμού.



Εθνικός δρυμός Βίκου



Υδροβιότοπος Έβρου



ΕΘΝΙΚΟΙ ΔΡΥΜΟΙ

1. Αίνου - Κεφαλληνίας
2. Βίκου Αώου
3. Οίτης
4. Ολύμπου
5. Παρνασσού
6. Πάρνηθας
7. Πίνδου
8. Πρέσπας
9. Λ. Ορέων (Σαμαριάς)
10. Σουνίου

ΥΔΡΟΒΙΟΤΟΠΟΙ

1. Εκβολές Έβρου
2. Ομάδα λιμνών
3. Εκβολές Νέστου
4. Έλος Κομπουρνού
5. Λίμνη Κερκίνη
6. Ομάδα λιμνών
7. Εκβολές Αξιού
8. Αλιάκμονα, Λουδία
9. Λ. Μικρή Πρέσπα
10. Κόλπος Άρτας
11. Ακτή Μεσολογγίου
12. Λίμνη Κοτίκι

– Παρατηρήστε το χάρτη και βρέστε τους εθνικούς δρυμούς και τους υδροβιότοπους της πατρίδας μας.

Το κράτος παίρνει και άλλα προστατευτικά μέτρα, όπως δείχνει το παρακάτω κείμενο. Διαβάστε το και συζητήστε το.

Εκτροφεία και καταφύγια

■ Σύμφωνα με το πρόγραμμα, που εφαρμόζει το Υπουργείο Γεωργίας, για την ανάπτυξη της θηραματικής οικονομίας, λειτουργούν σήμερα 22 κρατικά εκτροφεία θηραμάτων στην Ηπειρωτική Ελλάδα.

Στα εκτροφεία αυτά εκτρέφονται νησιωτικές πέρδικες, φασιανοί, ορτύκια, ελάφια, ζαρκάδια, αίγαγροι, λαγοί και μερικά ακόμη είδη.

Περισσότερα από 150.000 φτερωτά θηράματα και περιορισμένος αριθμός τριχωτών παράγονται και αφήνονται κάθε χρόνο στο ελεύθερο φυσικό περιβάλλον.

■ Παράλληλα, έχουν ιδρυθεί ως τώρα 418 μόνιμα καταφύγια θηραμάτων σ' όλη την Ελλάδα. Στα καταφύγια αυτά απαγορεύεται το κυνήγι, γίνεται συστηματικός έλεγχος του πληθυσμού των επιβλαβών ζώων – κυρίως των αλεπούδων –, προστατεύονται τα θηράματα από τους λαθροκυνηγούς και βελτιώνονται οι βιότοποι.

Και σ' αυτές μπορεί να βρει κανείς και ελάφια, ζαρκάδια, αγριοκάτσικα και φασιανούς, το κυνήγι των οποίων επιτρέπεται μόνον εκεί και σε χρονική περίοδο, που καθορίζεται με ειδικό ετήσιο πρόγραμμα.

Αλλά και όλοι μας μπορούμε να προσφέρουμε για την προστασία της φύσης. Διαβάστε τι έγραψε μια εφημερίδα και σχολιάστε την είδηση.

Κινδυνεύουν από το κρύο
250 είδη σπάνιων πουλιών

ΚΑΒΑΛΑ, 28. Του ανταποκριτή μας.
ΕΚΑΤΟΝΤΑΔΕΣ χωρικοί, δασοφύλακες, θηροφύλακες και δασικοί υπάλληλοι, με τη βοήθεια οικολόγων ερευνητών, άρχισαν εκστρατεία διάσωσης 250 ειδών σπάνιων πουλιών

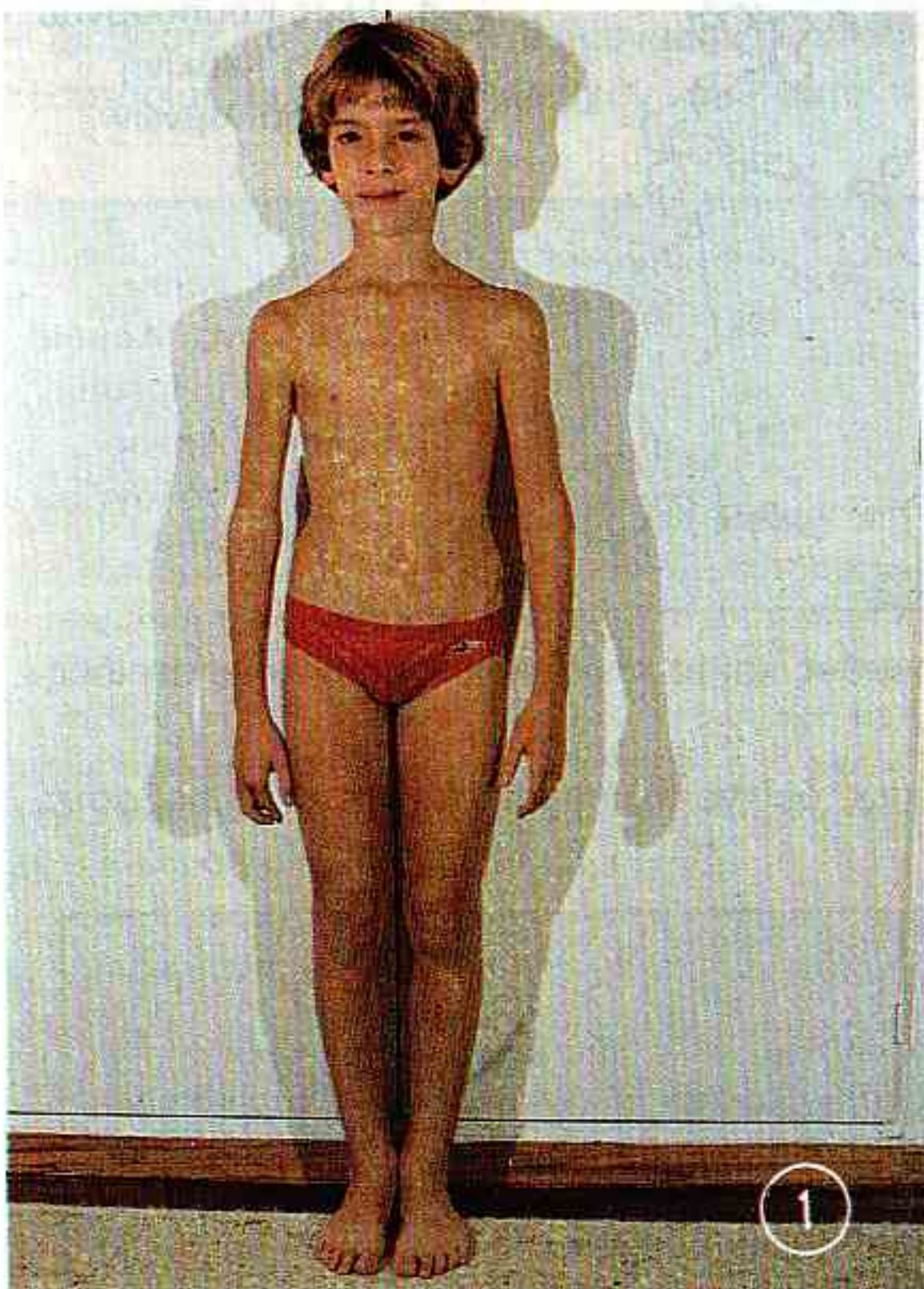
που ζουν αποκλειστικά στους υδροβιότοπους του Έβρου και του Νέστου. Τα πουλιά αυτά «μετανάστευσαν» στις δύο παραπάνω περιοχές από παγωμένες χώρες της Ευρώπης.

Με μεγάλα τρακτέρ κουβάλησαν τόνους τροφών (καλαμπόκι, σιτάρι, κριθάρι κ.ά.) και τάισαν χιλιάδες παγωμένα και πεινασμένα πουλιά.

1. Γνωρίζουμε το σώμα μας

Όπως τα φυτά και τα ζώα, έτσι και το σώμα μας αποτελείται από διάφορα μέρη και όργανα που εκτελούν ορισμένες λειτουργίες.

– Να παρατηρήσετε προσεκτικά τις παρακάτω εικόνες και να βρείτε ποια μέρη και όργανα δείχνουν. Να τα βρείτε και να τα δείξετε και στο δικό σας σώμα.



– Να δείξετε τώρα και άλλα μέρη και όργανα του σώματός σας.



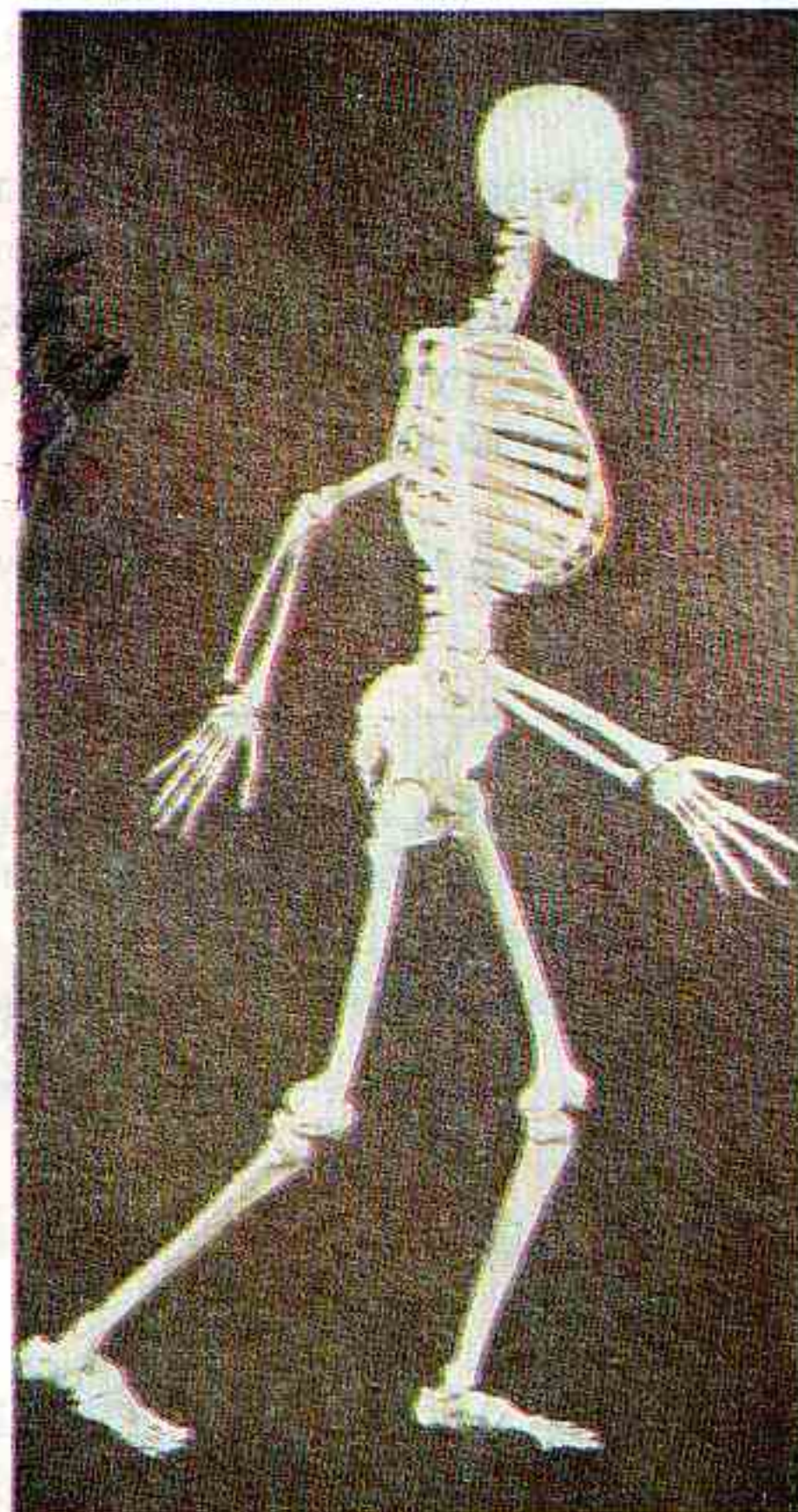
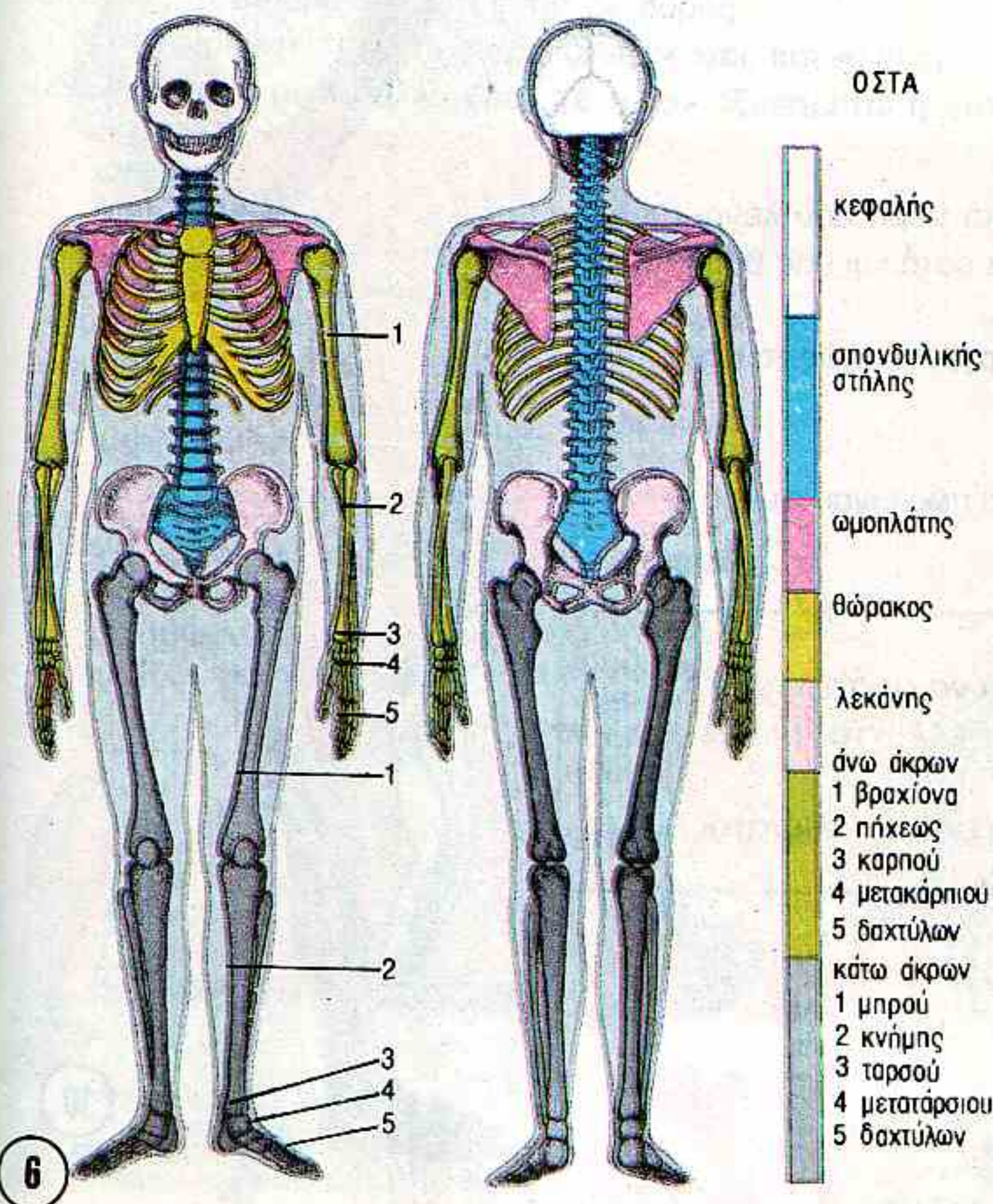
Ποια είναι τα μέρη του κεφαλιού;

Πώς ονομάζεται το κάθε δάχτυλο;

Το πόδι σε τι μοιάζει και σε τι διαφέρει από το χέρι;

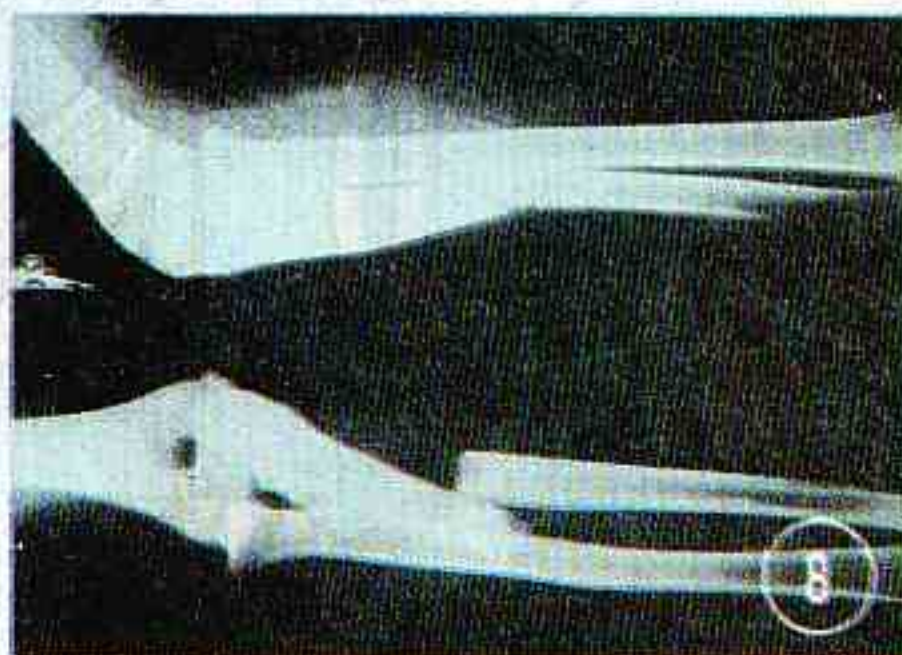
- Στο εσωτερικό του σώματος υπάρχουν πολλά μικρά και μεγάλα οστά (κόκκαλα) που αποτελούν το σκελετό.

Ο σκελετός δίνει το σχήμα και τη στάση του ανθρώπου.



Αυτός είναι ο σκελετός του ανθρώπου. Να τον παρατηρήσετε και να βρείτε σε ποια μέρη τον χωρίζουμε και ποια οστά αντιστοιχούν στο κάθε μέρος.

- Να ψάξετε τώρα με το χέρι σας και να τα βρείτε και στο δικό σας σώμα.



- Να παρατηρήσετε τις παραπάνω ακτινογραφίες και να πείτε ποια μέρη του σώματός μας αναγνωρίζετε σ' αυτές.

- Στην ακτινογραφία της εικ. 8 τι ιδιαίτερο βλέπετε;

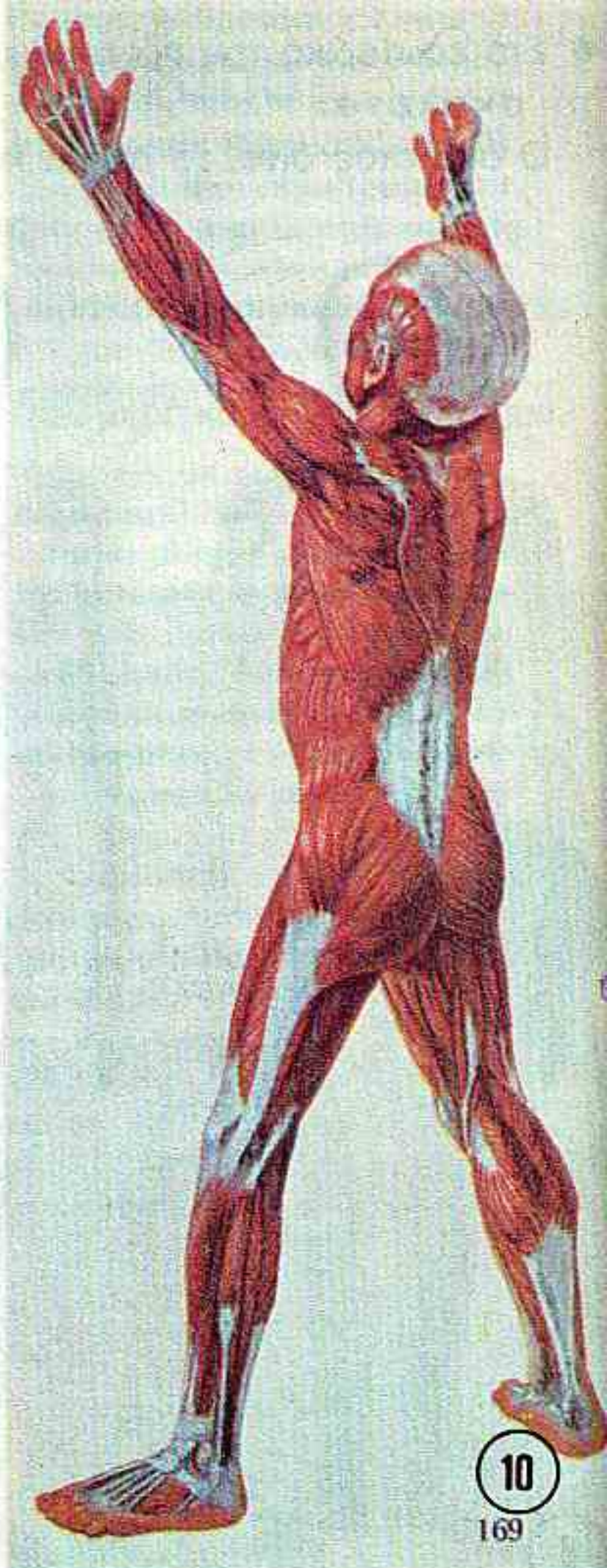
Ο σκελετός σκεπάζεται από μαλακά μέρη που λέγονται **μύες**. Οι μύες στηρίζονται στα οστά και μας βοηθούν να κάνουμε διάφορες κινήσεις.

Άλλοι μύες σχηματίζουν διάφορα όργανα, όπως τα μάτια, την καρδιά και άλλα.

– Μπορείτε να διακρίνεται στην εικόνα πώς είναι οι μύες;

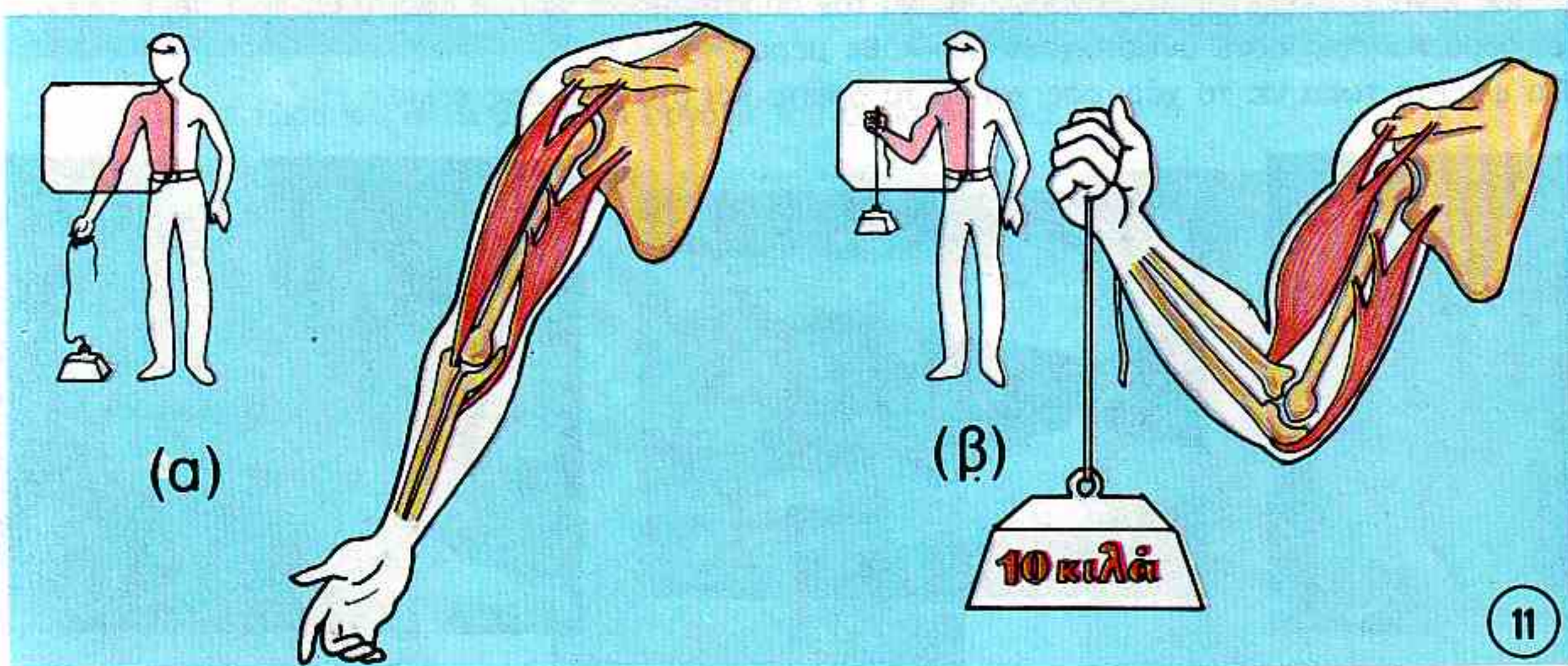
Οι μύες έχουν την ιδιότητα να **συστέλλονται** (να μαζεύονται) και να **διαστέλλονται** (να τεντώνουν).

Έτσι κινούν τα διάφορα μέρη του σώματος.



10
169

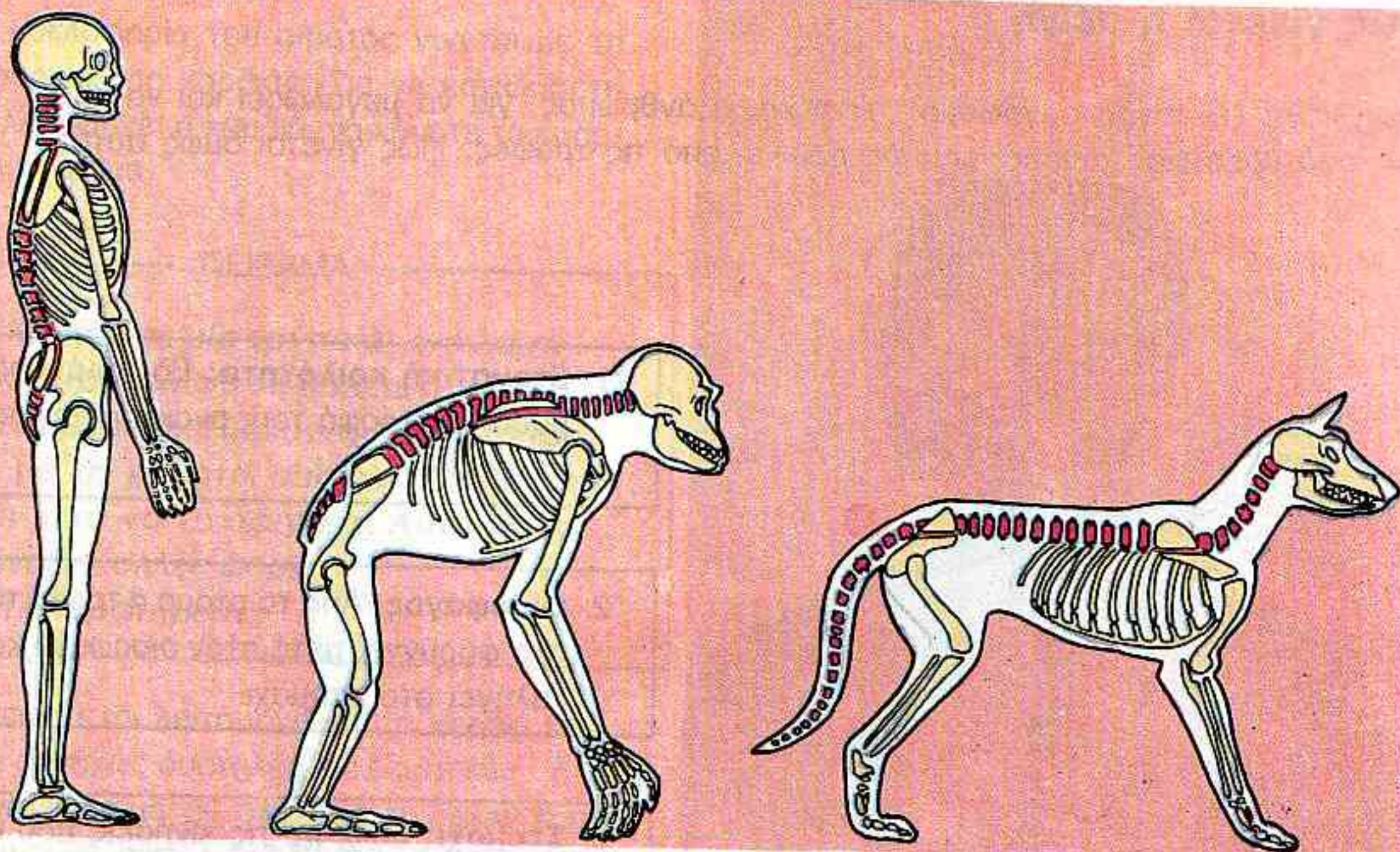
– Να παρατηρήσετε τις παρακάτω εικόνες και να περιγράψετε αυτά που δείχνουν.



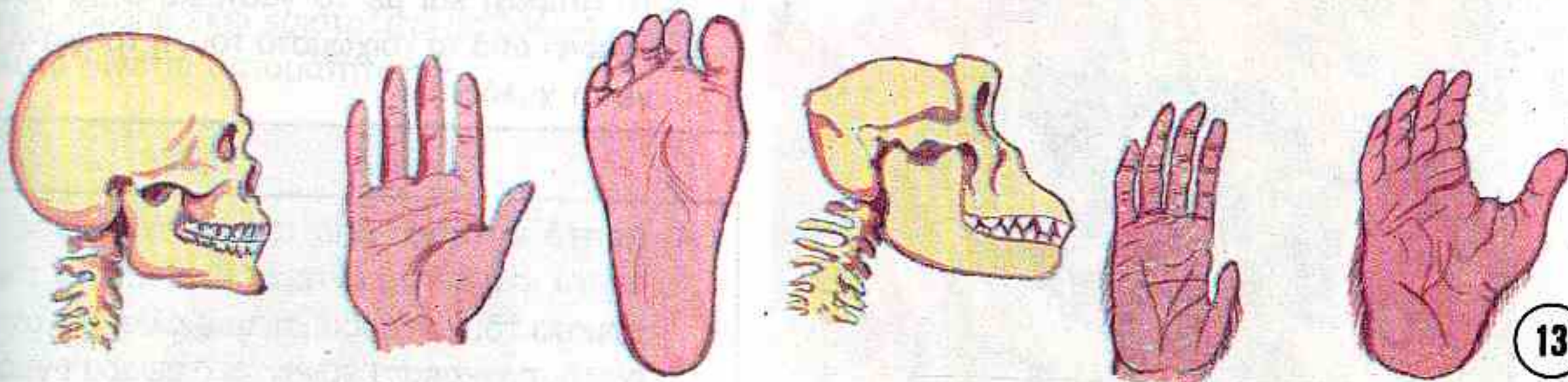
– Να κάνετε κι εσείς τις ίδιες κινήσεις και συγχρόνως να ψηλαφήσετε το βραχίονά σας. Τι παρατηρείτε;

Στο ζωικό βασίλειο υπάρχουν μερικά ζώα που μοιάζουν με τον άνθρωπο και γι' αυτό λέγονται ανθρωποειδή. Τέτοια είναι ο χιμπαντζής, ο γορίλας και ο ουραγκοτάγκος. Ο άνθρωπος όμως, όπως μάθαμε, ξεχωρίζει απ' αυτά, όπως και από τα άλλα ζώα, γιατί ανήκει σε ανώτερη βαθμίδα. Θυμάστε τι είπαμε γι' αυτές τις διαφορές;

– Να συγκρίνετε τώρα τις παρακάτω εικόνες και να βρείτε τι στάση παίρνει το σώμα του ανθρώπου σε σχέση με τα άλλα ζώα. Σε τι τον εξυπηρετεί η στάση αυτή;



12

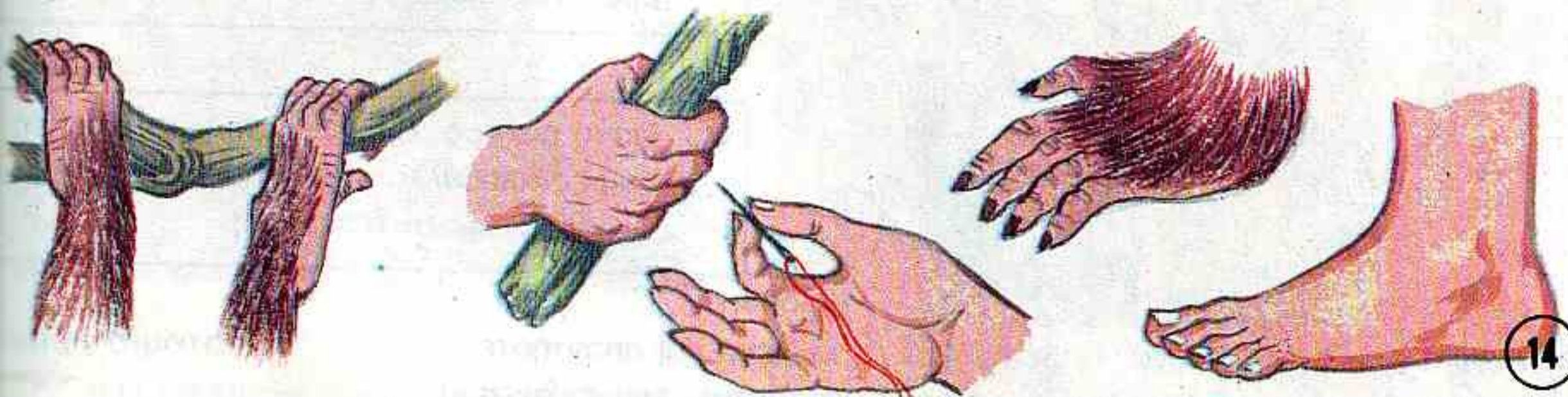


13

Κεφάλι, χέρι (άνω άκρο) και πόδι (κάτω άκρο) ανθρώπου

Κεφάλι, χέρι (άνω άκρο) και πόδι (κάτω άκρο) χιμπαντζή

Παρακάτω βλέπετε κι άλλες διαφορές ανάμεσα στον άνθρωπο και τα ανθρωποειδή. Ποιες είναι;

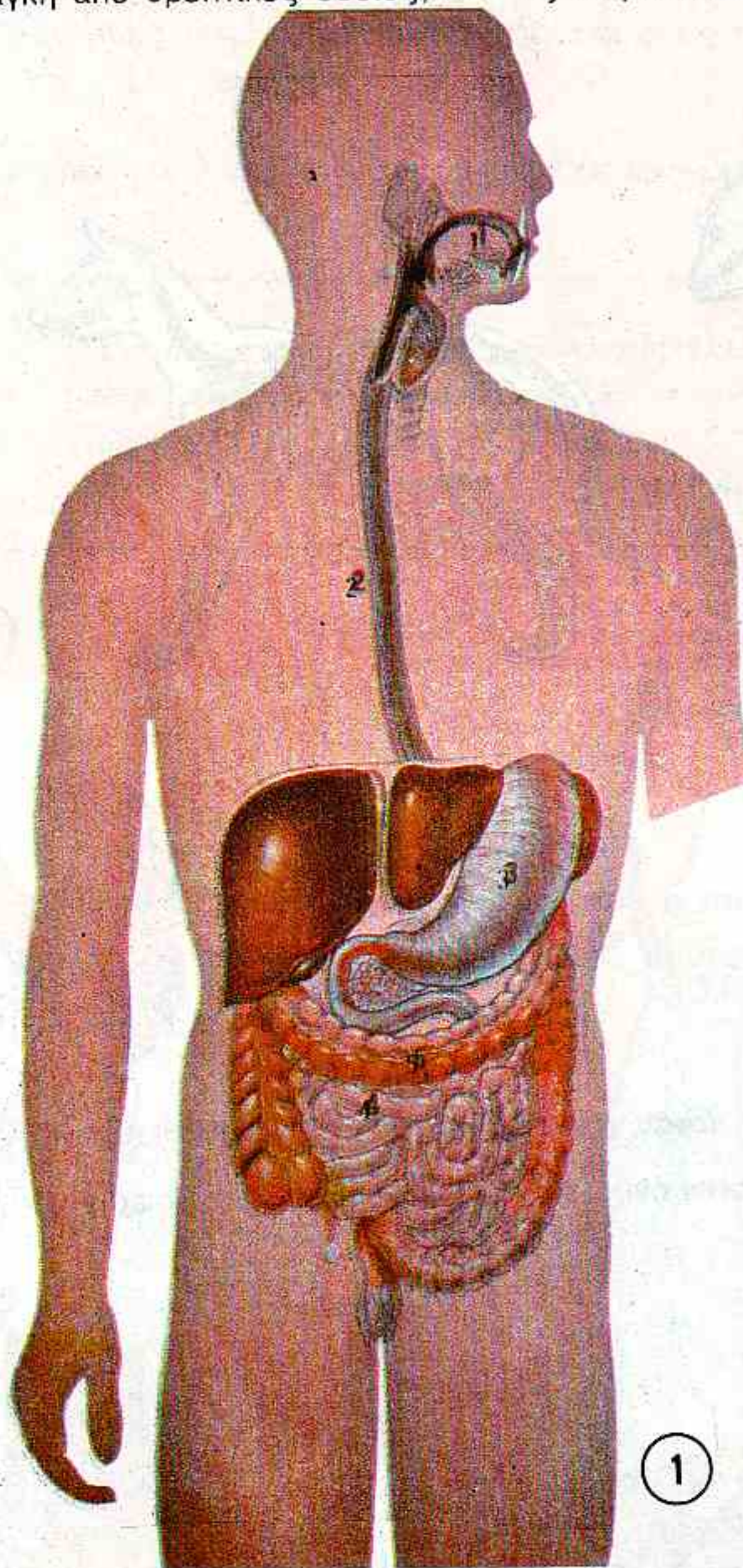


14

1. Πώς τρέφεται ο άνθρωπος

α. Πώς γίνεται η πέψη

Όπως κάθε ζωντανός οργανισμός, έτσι και ο άνθρωπος, για να μεγαλώσει και να ζήσει, έχει ανάγκη από θρεπτικές ουσίες, που τις παίρνει από τις τροφές. Πώς γίνεται όμως αυτό;



1. **Στοματική κοιλότητα:** Εδώ ο άνθρωπος μασά την τροφή του, ανακατώνοντάς την με σάλιο.

2. **Οισοφάγος:** Από το στόμα η τροφή περνά στο φάρυγγα, μετά στον οισοφάγο και καταλήγει στο στομάχι.

3. **Στομάχι:** Εδώ, με τις κινήσεις που κάνει το στομάχι και με το γαστρικό υγρό που βγαίνει από τα τοιχώματά του, η τροφή γίνεται χυλός.

4. **Λεπτό έντερο:** Από το στομάχι η τροφή περνά στο λεπτό έντερο. Εκεί από τα τοιχώματα του εντέρου και από άλλα όργανα (χολή, πάγκρεας) χύνονται διάφορα υγρά, που βοηθούν να ξεχωρίζουν οι θρεπτικές ουσίες από τις περιττές. Οι θρεπτικές ουσίες μεταφέρονται με το αίμα σε όλα τα μέρη του σώματος.

5. **Παχύ έντερο:** Οι αχώνευτες και περιττές ουσίες αποβάλλονται από το παχύ έντερο ως περιττώματα (κόπρανα).

- Παρατηρήστε την εικόνα, διαβάστε και τα κείμενα και απαντήστε:
- Από ποια όργανα αποτελείται το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου.
 - Ποια διαδρομή ακολουθεί η τροφή.
 - Τι γίνεται στο καθένα από τα όργανα αυτά.

β. Πώς κυκλοφορεί το αίμα μας

Σε ολόκληρο το σώμα μας υπάρχει ένα δίκτυο από λεπτά αγγεία, δηλαδή λεπτοί σωλήνες μέσα στους οποίους κυκλοφορεί το αίμα. Αυτά τα αγγεία τα χωρίζουμε σε αρτηρίες και σε φλέβες.

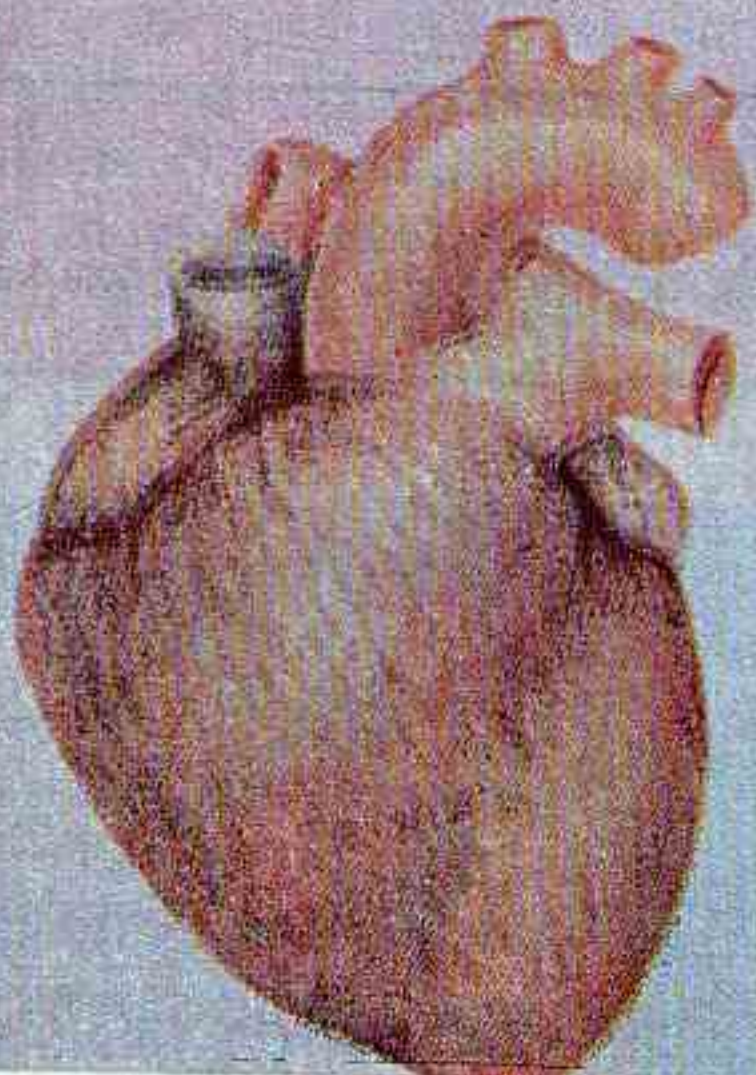
Η κυκλοφορία του αίματος γίνεται με τη λειτουργία της καρδιάς. Για να καταλάβετε πώς λειτουργεί η καρδιά, να κάνετε το παρακάτω πείραμα.

ΠΕΙΡΑΜΑ

Να κάνετε μία τρύπα σε ένα λαστιχένιο τόπι και να το βάλετε σε μια λεκάνη με νερό. Πιάνοντας τώρα το τόπι με τη χούφτα σας να το πιέσετε και μετά να το αφήσετε. Αυτό να το κάνετε πολλές φορές.

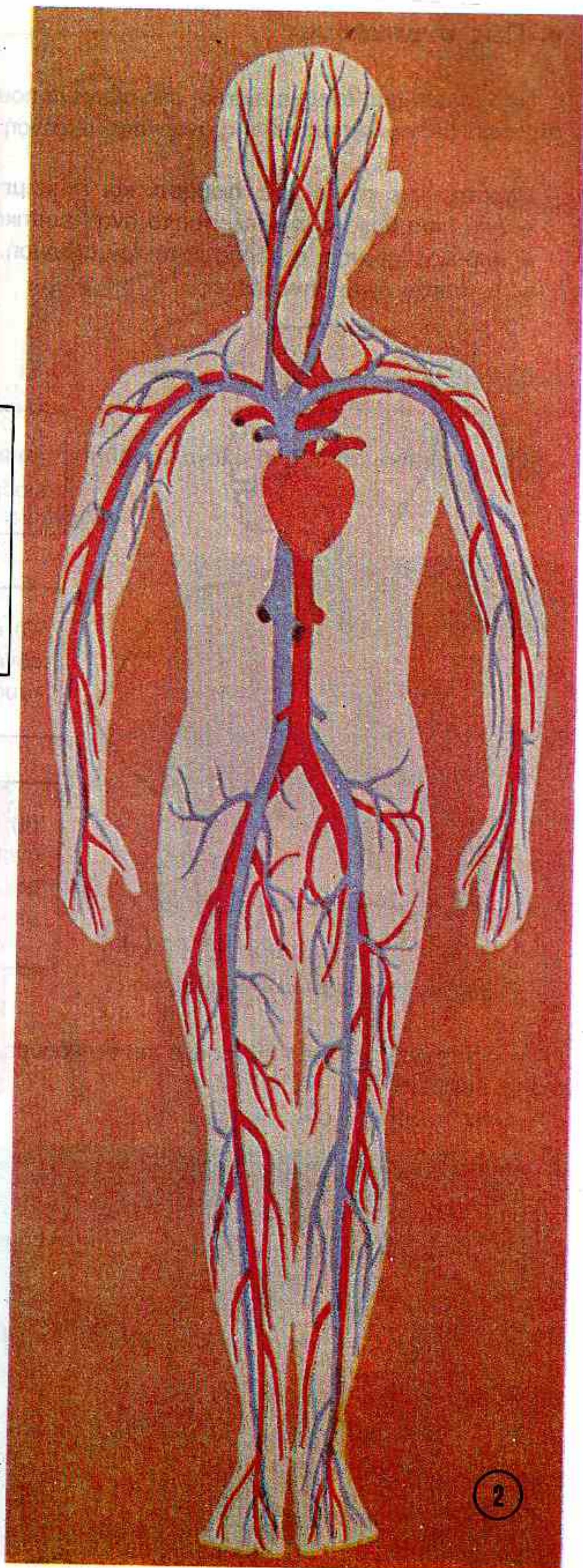
- Τι παρατηρείτε;

Κάπως έτσι λειτουργεί και η καρδιά μας. Κάνει συνεχώς συστολές και διαστολές. Έτσι στέλνει το αίμα σε όλο μας το σώμα. Αυτό ξαναγυρίζει στην καρδιά και στους πνεύμονες και από εκεί επιστρέφει σε όλο το σώμα. Αυτό γίνεται ασταμάτητα.



Κίνηση αίματος

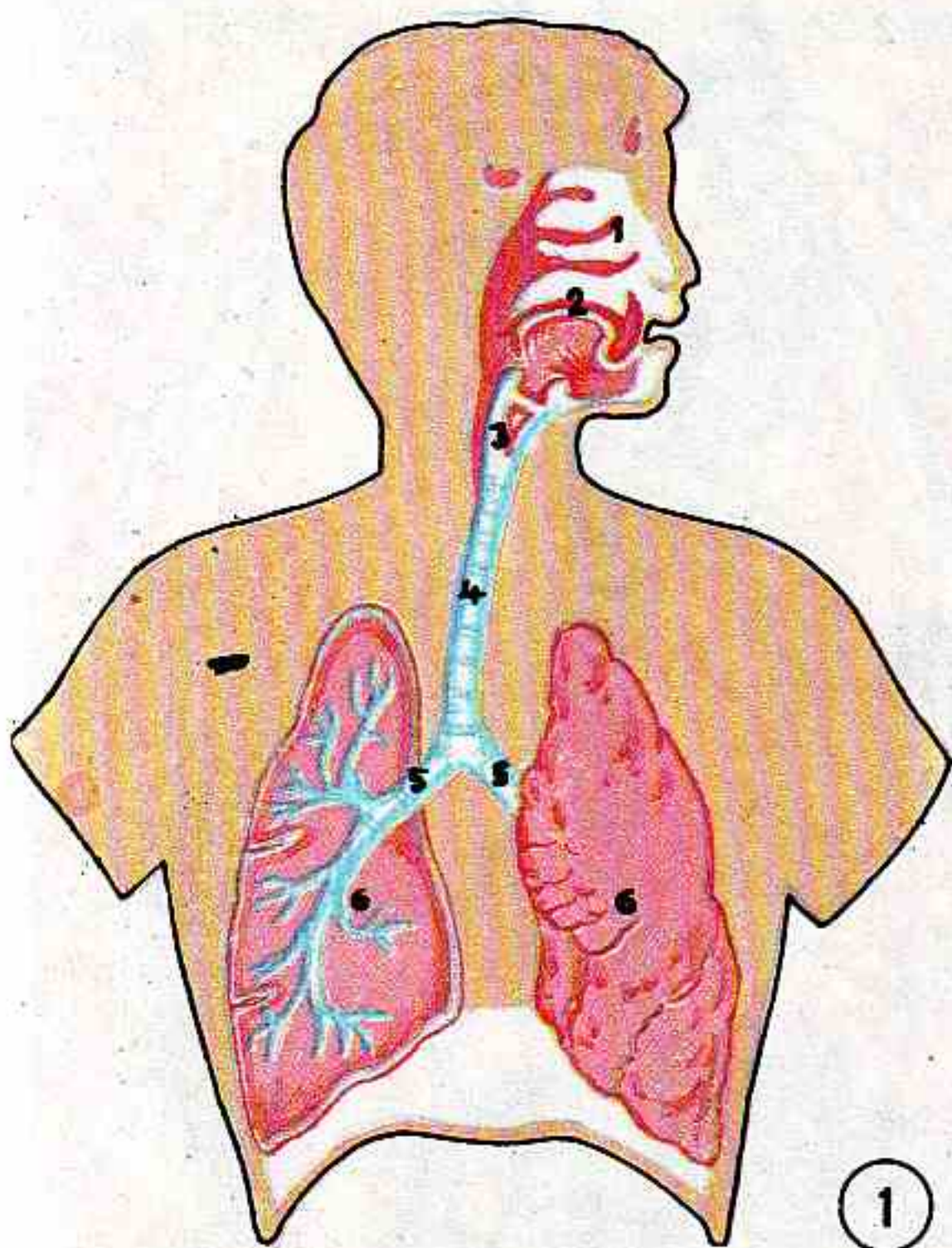
→ από την καρδιά προς όλα τα μέρη του σώματος
← από τα μέρη του σώματος στην καρδιά και στους πνεύμονες...



γ. Πώς αναπνέουμε

Για να ζήσουμε, έχουμε ανάγκη από οξυγόνο που υπάρχει στον αέρα. Το οξυγόνο αυτό περνάει στο αίμα με τη λειτουργία της αναπνοής (είσπνοή και εκπνοή).

- Παρατηρήστε την εικόνα, διαβάστε και τα κείμενα και πείτε:
- Από ποια όργανα αποτελείται το αναπνευστικό σύστημα.
 - Από πού περνάει ο αέρας κατά την αναπνοή.
 - Τι γίνεται στους πνεύμονες.



(1) **Ρινική** και (2) **στοματική κοιλότητα**: Από εδώ εισέρχεται ο αέρας που εισπνέουμε.

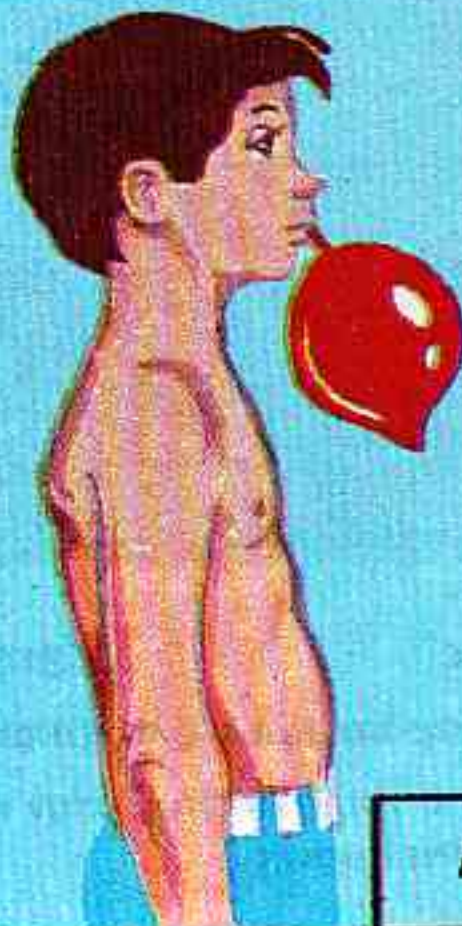
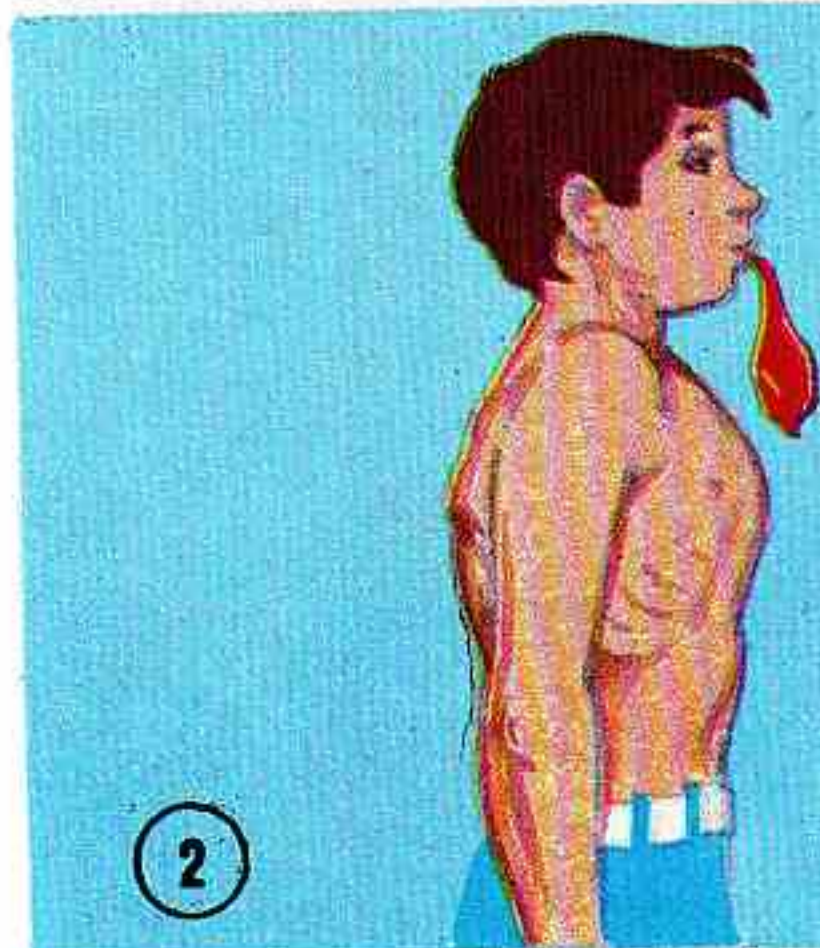
(3) **Λάρυγγας** - (4) **τραχεία** - (5) **βρόγχοι**: Στη συνέχεια ο αέρας περνάει από την τραχεία και τους βρόγχους και φτάνει στους πνεύμονες.

(6) **Πνεύμονες**: Είναι τα κυριότερα όργανα της αναπνοής. Εδώ το αίμα παίρνει το οξυγόνο και αφήνει το διοξείδιο του άνθρακα που το εκπνέουμε.

Το αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου

Για να καταλάβετε πώς εισπνέουμε και εκπνέουμε, παρατηρήστε τις παρακάτω εικόνες και κάνετε κι εσείς το ίδιο.

- Τι κάνει το στήθος σας; Γιατί;

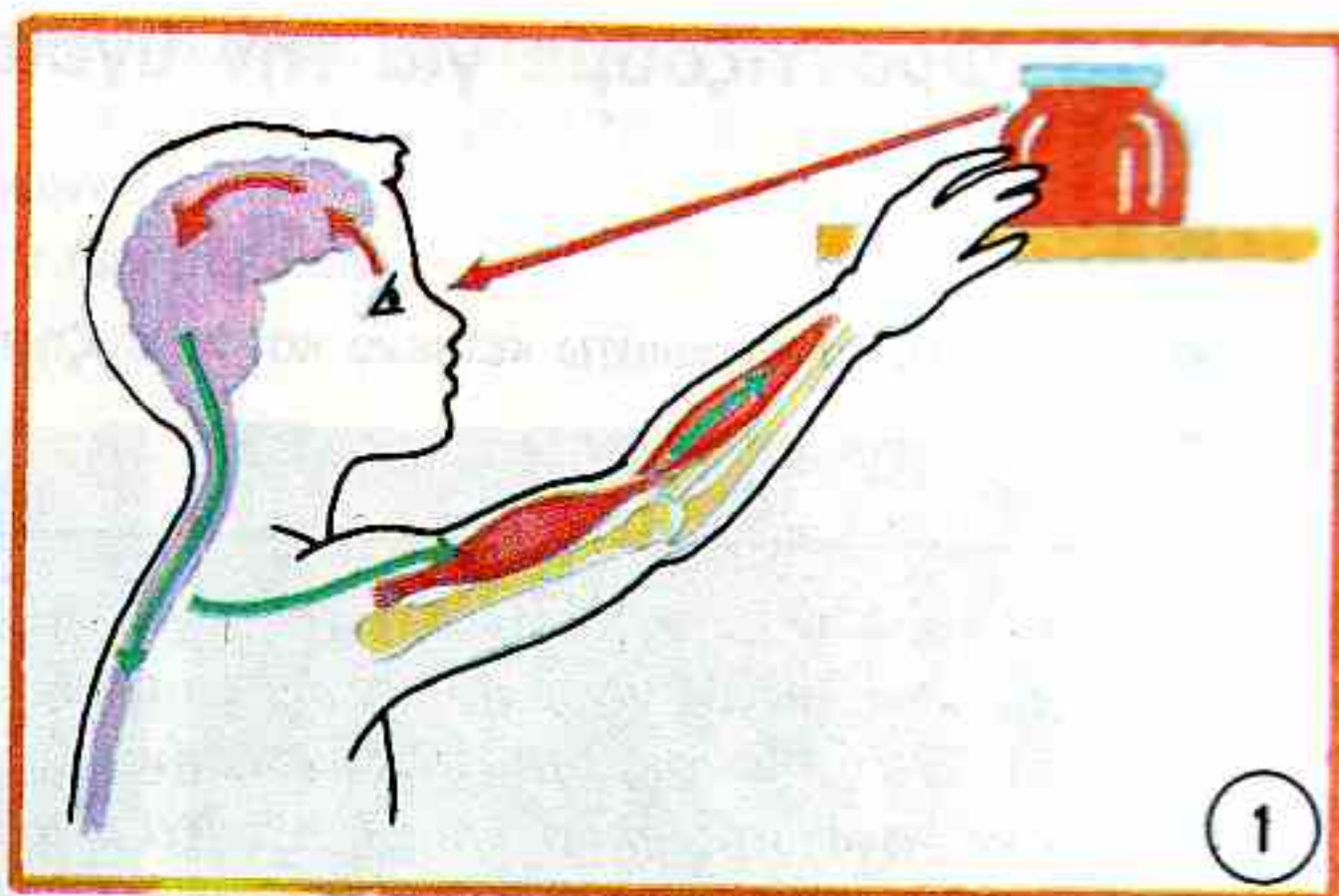


Εργασία 13

2. Πώς αντιλαμβανόμαστε τον κόσμο

Το παιδί (εικ. 1) είδε το γλυκό και θέλησε να το πάρει. Στη συνέχεια τέντωσε το χέρι και πήρε το γλυκό.

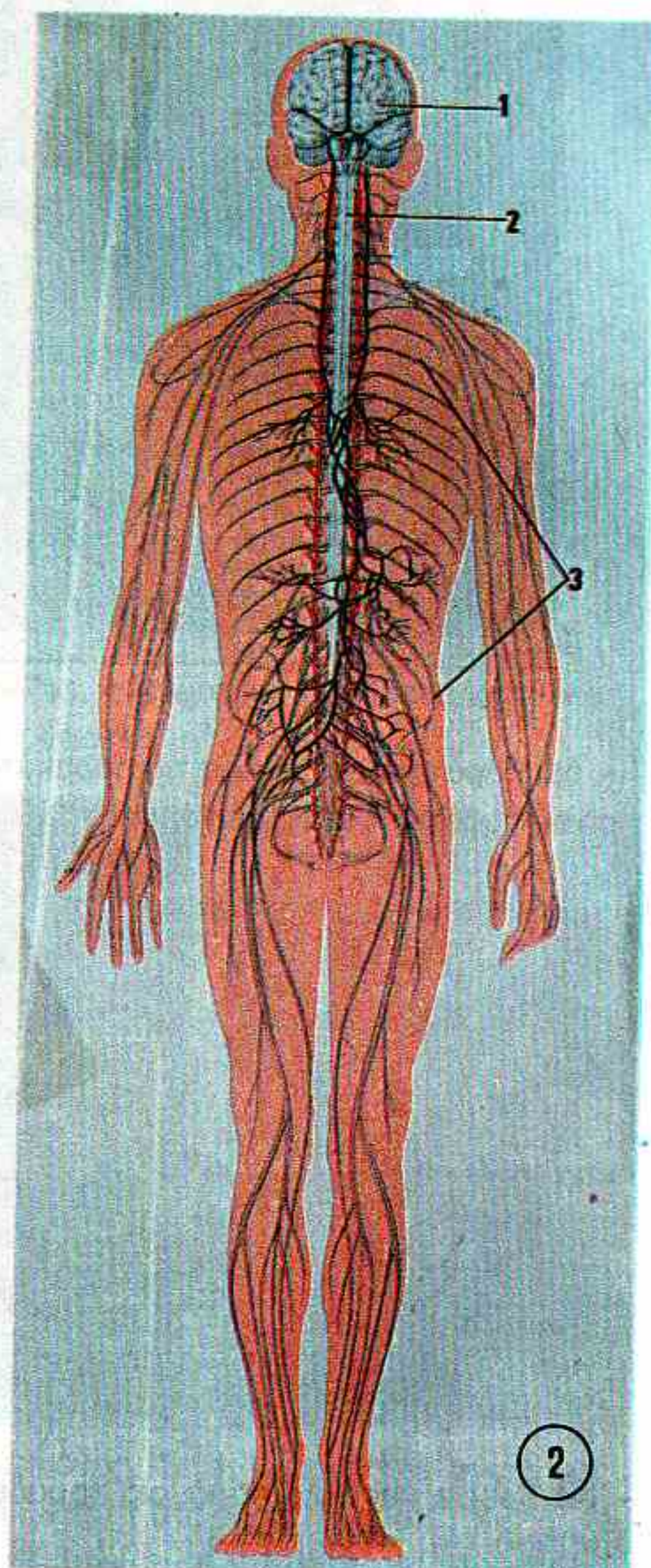
- Πώς πήρε την πληροφορία για το γλυκό;
- Πού έφτασε η πληροφορία αυτή;
- Από πού πήρε εντολή να κινηθεί το χέρι;
- Πώς μεταφέρθηκε η εντολή;



Ο οργανισμός λοιπόν πήρε μια πληροφορία και αντέδρασε ανάλογα. Το ίδιο γίνεται σε κάθε ενέργειά μας.

– Παρατηρήστε τις εικόνες, διαβάστε και το κείμενο και προσπαθήστε να εξηγήσετε πώς γίνεται αυτό.

Σε όλο μας το σώμα διακλαδίζονται νεύρα (3) που ξεκινούν από τον εγκέφαλο (1) ή το νωτιαίο μυελό (2). Ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός δέχονται τα ερεθίσματα που μεταφέρουν τα νεύρα και δίνουν εντολές πώς να αντιδρούμε. Ο εγκέφαλος, ο νωτιαίος μυελός και τα νεύρα αποτελούν το νευρικό σύστημα του ανθρώπου.



- Συζητήστε τώρα και για τις παρακάτω περιπτώσεις:
 - Κάποιος που δεν τον βλέπουμε μας γαργαλά το πόδι.
 - Ενώ κοιμόμαστε, ακούμε το ξυπνητήρι.
 - Ακούμε το σήμα της παιδικής εκπομπής.
- Πώς φτάνει σε κάθε περίπτωση η πληροφορία;
- Πώς αντιδρούμε και με ποιο όργανο;
- Να αναφέρετε δικά σας παραδείγματα.

3. Φροντίζουμε για την υγεία μας

- Να διαβάσετε τα παρακάτω κείμενα και να συζητήσετε γι' αυτά που λένε.

«Η θρέψη, η κυριότερη λειτουργία του οργανισμού, για να γίνει τέλεια ... έχει ανάγκη από κίνηση. Χωρίς αυτή ο οργανισμός όχι μόνο δεν τρέφεται, αλλά και αδυνατίζει και αρρωσταίνει. Γι' αυτό το άτομο ωθείται από τη φύση προς την κίνηση.»

(Η Ιστορία της Γυμναστικής)



«... Ο πρωτόγονος άνθρωπος ήταν υποχρεωμένος σε διαρκή κίνηση, όχι μόνο για να εξασφαλίσει την τροφή του, αλλά και για να μη γίνει βορά άλλου ισχυρότερου ζώου...

Όταν όμως απέκτησε σίγουρη κατοικία, εξημέρωσε ζώα που πρόσφεραν εύκολη τροφή... έσπειρε, θέρισε, σόδιασε καρπούς, περιόρισε την κίνησή του, έγινε βραδύς και δυσκίνητος.

Αναγκάστηκε τότε να επιστρέψει στη φύση, για να κερδίσει την τέλεια θρέψη, την καλή λειτουργία του οργανισμού, την ανάπτυξη και την υγεία του.

Αυτή την επιστροφή την κατόρθωσε με τις ελεύθερες κινήσεις που επινόησε... τα παιχνίδια και τους χορούς και τους αγώνες.»

(Η Εγκυκλοπαίδεια)

- Να παρατηρήσετε τώρα τις παρακάτω εικόνες και να βρείτε: Ποιες από τις κινήσεις που δείχνουν είναι φυσικές. Ποιες επινόησε ο άνθρωπος. Τι σχέση έχουν με την υγεία μας.

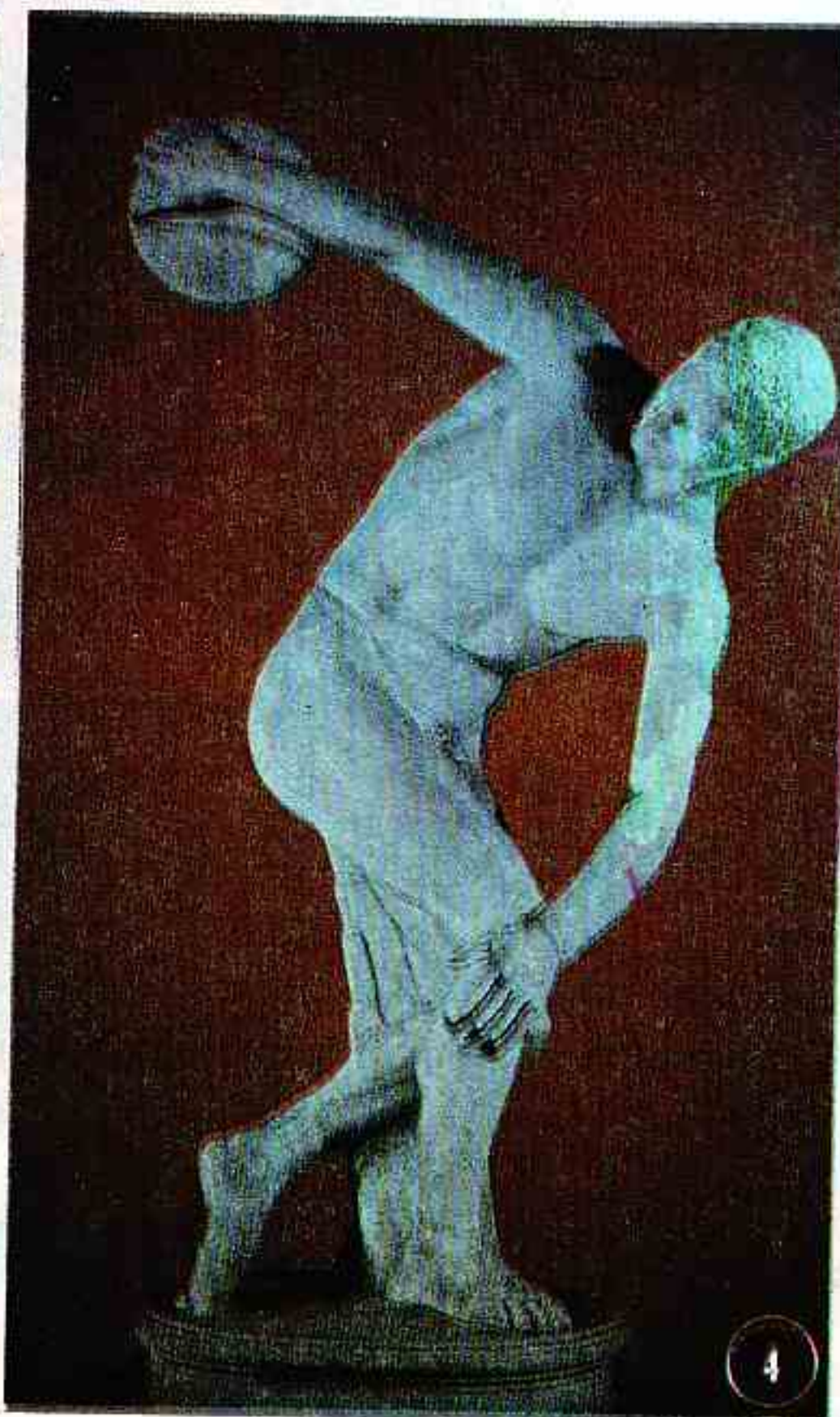


- Να βρείτε και άλλα παρόμοια παραδείγματα

● Από τους αρχαίους λαούς εκείνοι που φρόντιζαν ιδιαίτερα για την υγεία και την ομορφιά του σώματος ήταν οι Έλληνες. Γι' αυτό, μαζί με τη μουσική και το χορό, επιδίδονταν και στα αγωνίσματα. Οργάνωσαν ακόμη και πανελλήνιους αγώνες.

Οι εικόνες δείχνουν σκηνές από αγωνίσματα των αρχαίων.

– Ποια άλλα αγωνίσματα είχαν;



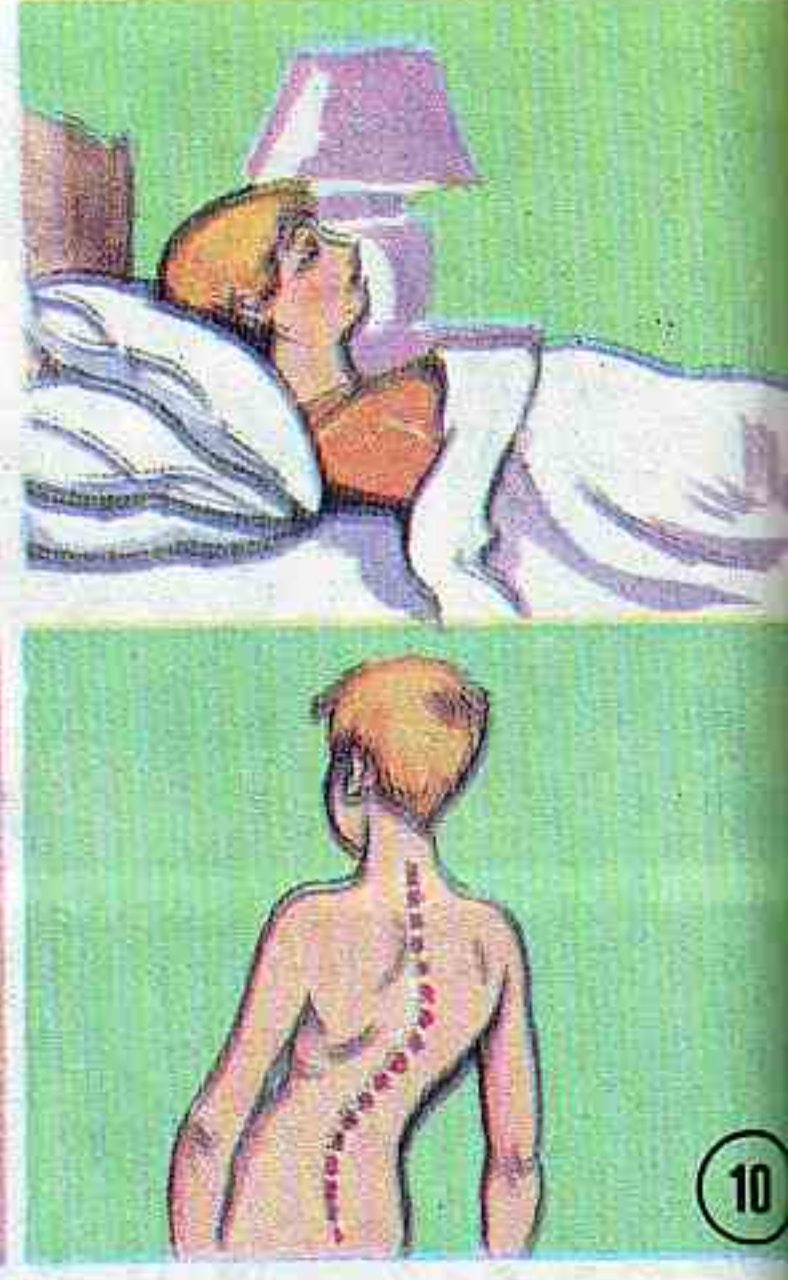
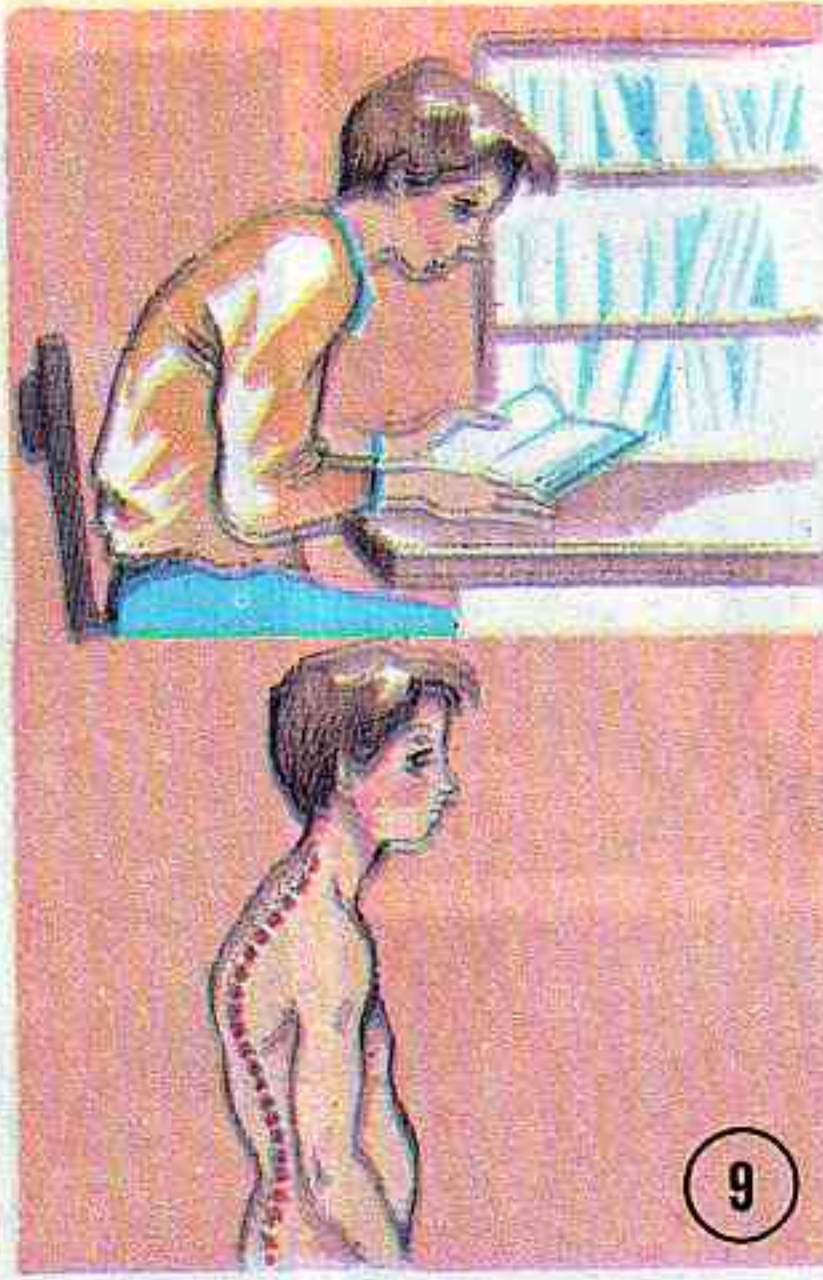
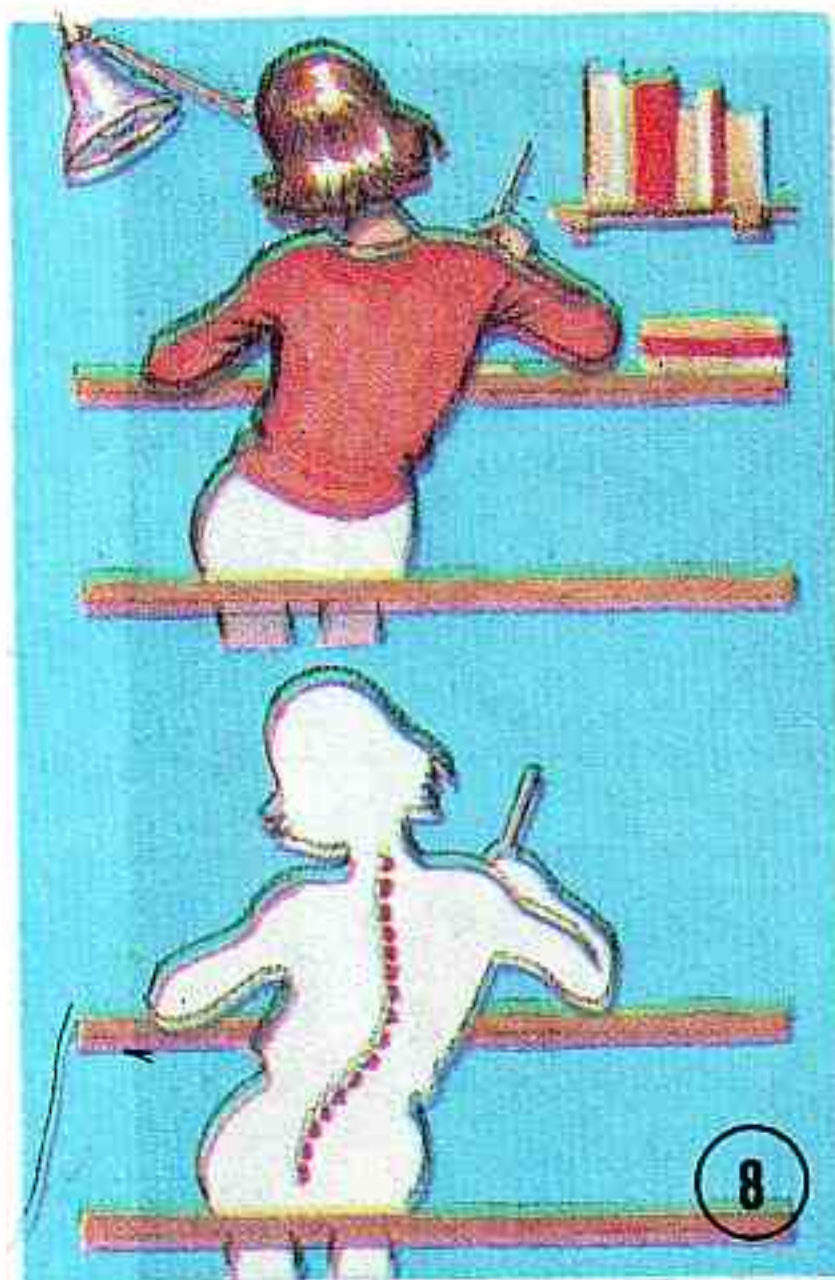
Σήμερα όλοι οι λαοί οργανώνουν σε ειδικούς χώρους παιχνίδια, γυμναστική, αθλήματα και άλλες δραστηριότητες, με σκοπό να εξασφαλίσουν την υγεία του σώματος.



– Συζητήστε: Ποιες δραστηριότητες δείχνουν οι παραπάνω εικόνες. Σε τι ωφελεί την υγεία μας καθεμιά από τις δραστηριότητες αυτές. Ποιες άλλες ξέρετε. Με τι ασχολείστέ εσείς;

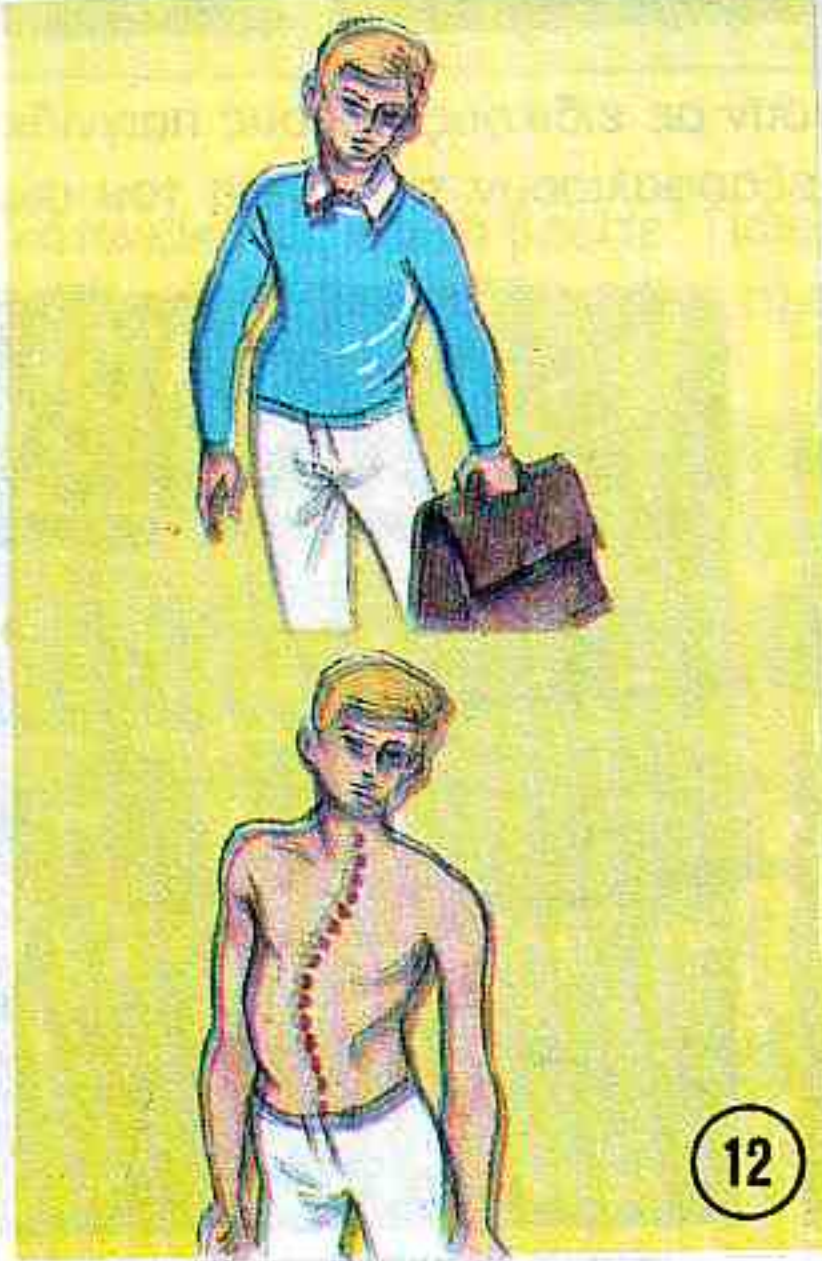
● Προσέξτε όμως! Οι αρχαίοι Έλληνες έλεγαν: «Δε γυμνάζει το σώμα μας οποιαδήποτε κίνηση». Τί ήθελαν να πουν;

Για να το καταλάβετε, παρατηρήστε πρώτα τη στάση του σώματος αυτών των παιδιών και συζητήστε για τα δυσάρεστα αποτελέσματα που μπορεί να έχει σε κάθε περίπτωση.



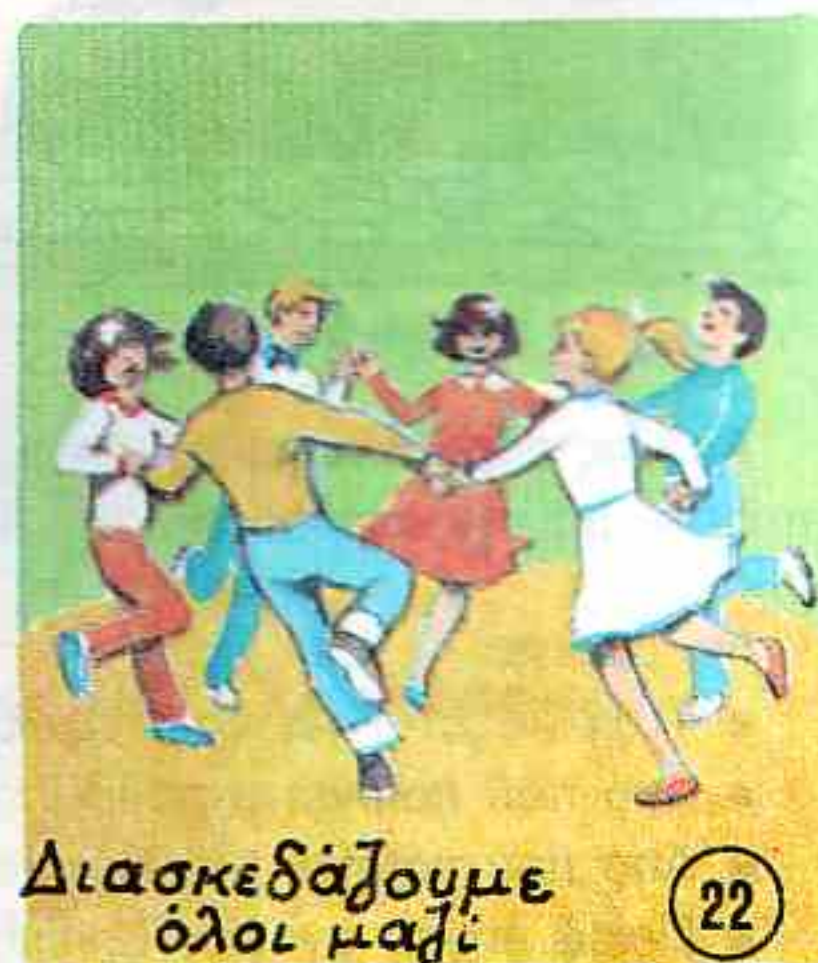
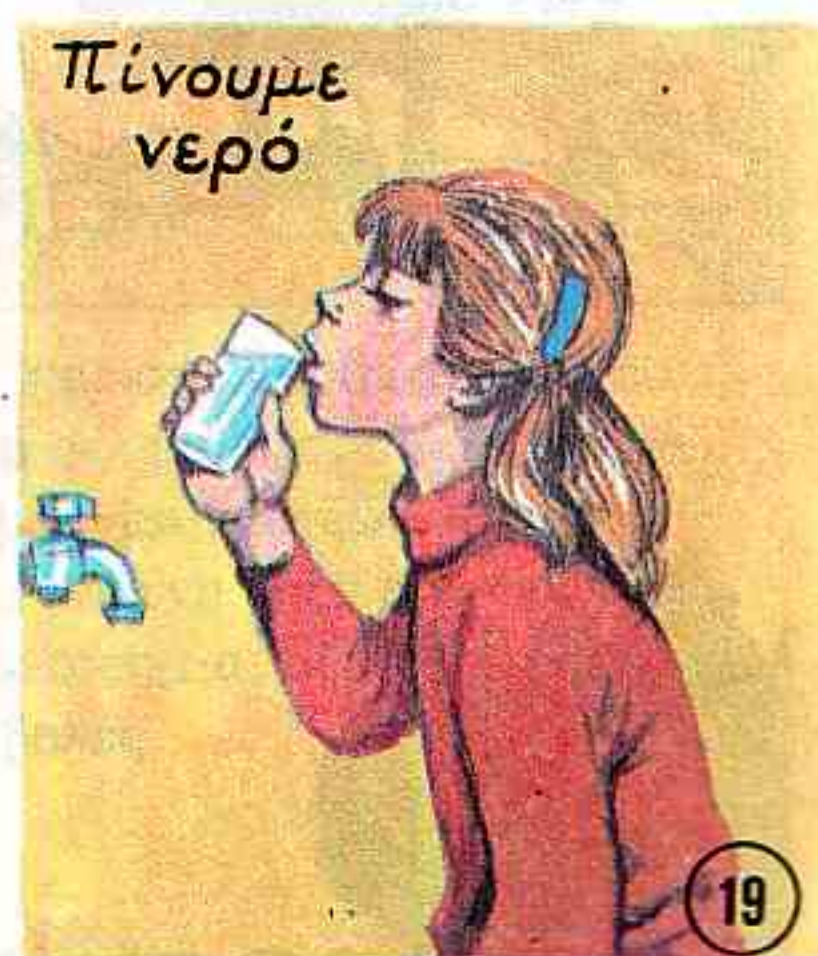
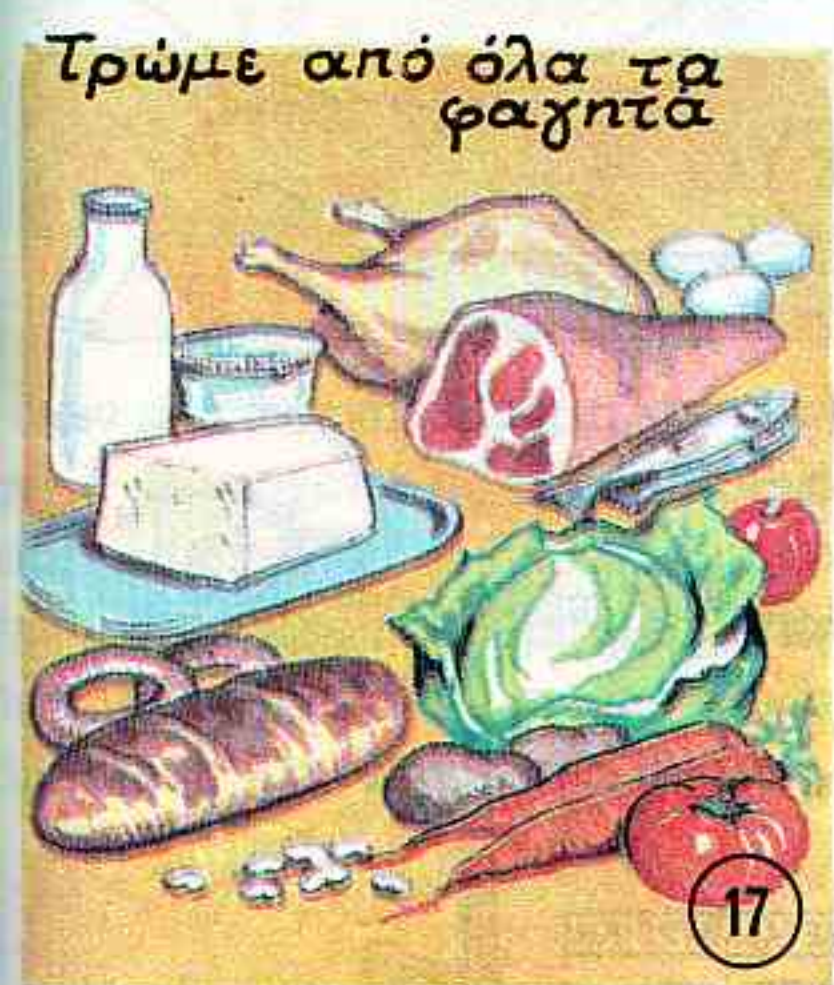
– Να αναφέρετε και άλλα παραδείγματα από ανάλογες συνήθειες των ανθρώπων γύρω σας.

– Παρατηρήστε τώρα και τις παρακάτω ενέργειες και συζητήστε για τις συνέπειές τους.



– Να αναφέρετε και άλλα παρόμοια παραδείγματα.

- Υγεία σημαίνει σώμα γερό και καλή διάθεση.
Σχολιάστε τις παρακάτω εικόνες και πείτε σε τι ωφελεί την υγεία μας η κάθε ενέργεια.



Οι αρχαίοι έλεγαν: «Μυαλό γερό σέ σώμα γερό».

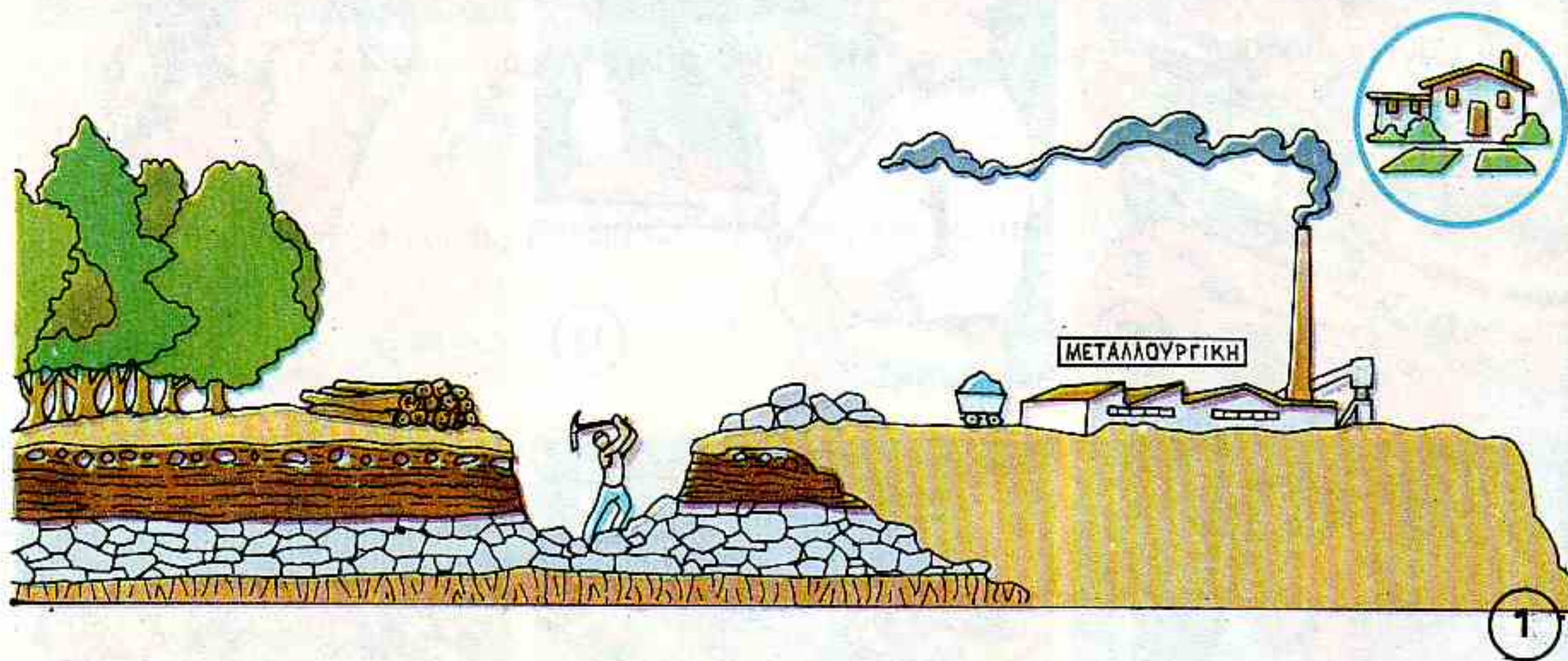
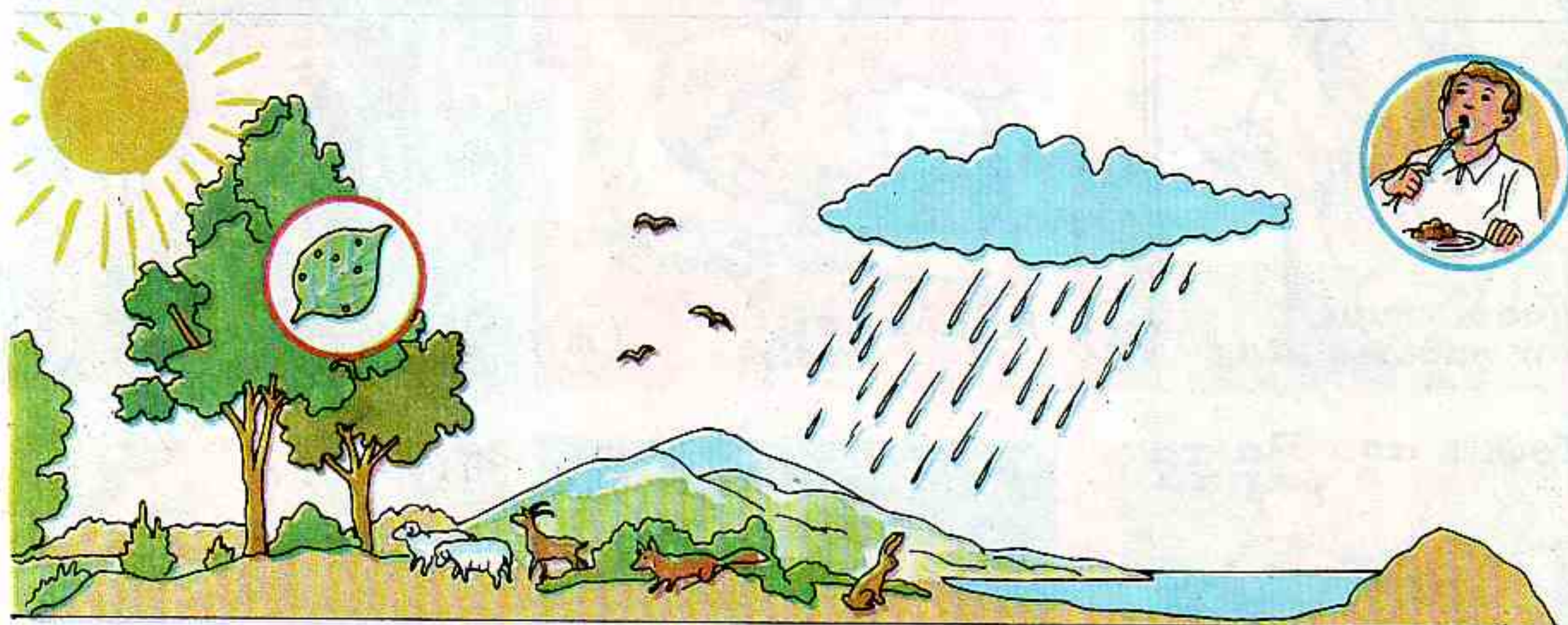
Ο λαός μας λέει: «Η γεια με κάνει και χαίρομαι, η γεια και καμαρώνω».

– Συζητήστε για το νόημα αυτών των φράσεων.

Εργασία 14

1. Η γη είναι για τον άνθρωπο πηγή αγαθών

Όλοι μας έχουμε πολλές ανάγκες. Για να τις ικανοποιήσουμε, παίρνουμε από τη φύση διάφορα προϊόντα που τα λέμε αγαθά. Άλλα από αυτά τα χρησιμοποιούμε όπως τα παίρνουμε και άλλα ύστερα από επεξεργασία. Πηγή όλων των αγαθών είναι η γη.



Από τις παραπάνω εικόνες η πρώτη δείχνει πώς ικανοποιεί ο άνθρωπος την ανάγκη για τροφή και η δεύτερη πώς ικανοποιεί την ανάγκη για στέγη.

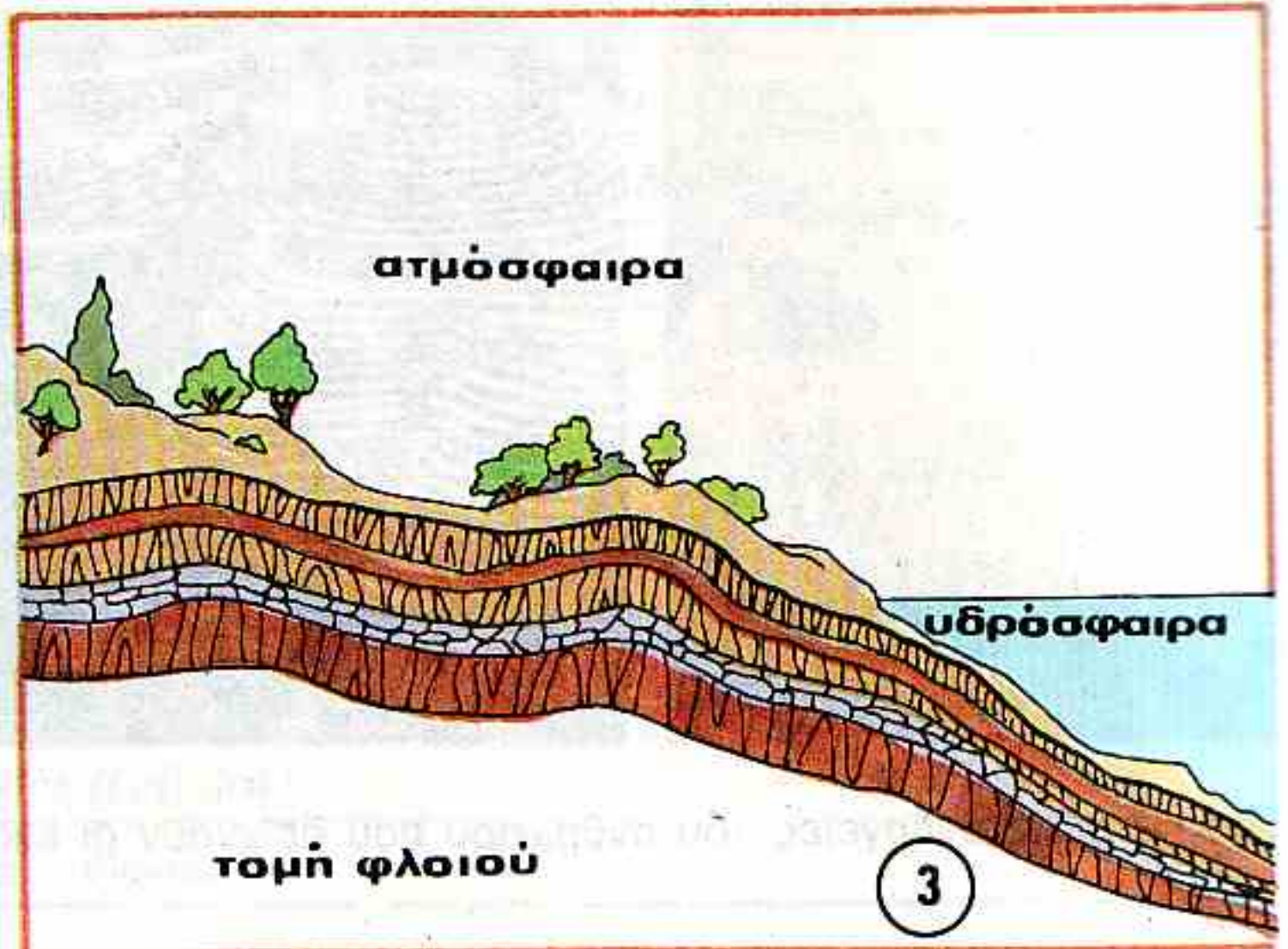
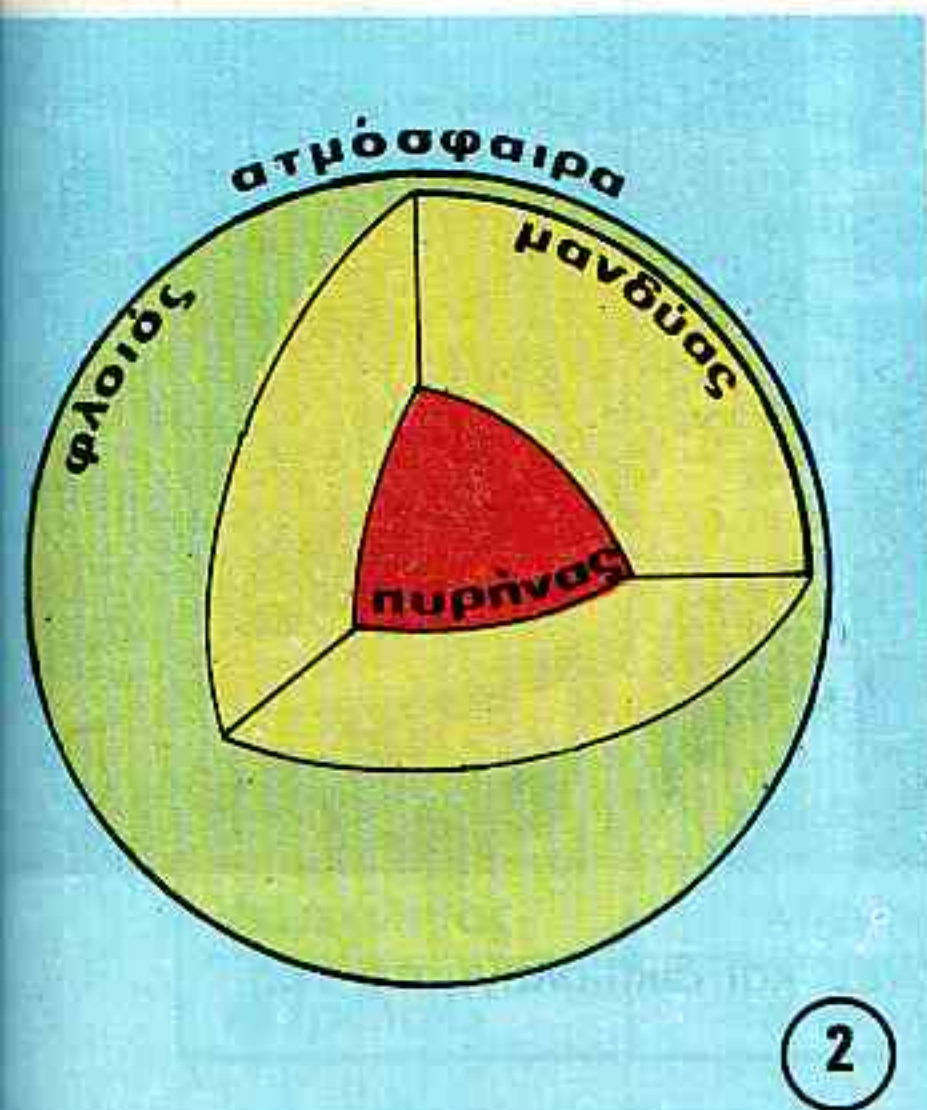
– Να βρείτε:

- Τι χρειάζεται για να υπάρχει ζωή.
- Από πού παίρνει ο άνθρωπος την τροφή.
- Από πού παίρνει ο άνθρωπος τα υλικά για το σπίτι.
- Ποιες πηγές αγαθών βρίσκονται πάνω στο έδαφος και ποιες κάτω από το έδαφος.

– Να αναφέρετε και άλλα παραδείγματα που να δείχνουν πώς ο άνθρωπος ικανοποιεί τις ίδιες ή άλλες ανάγκες.

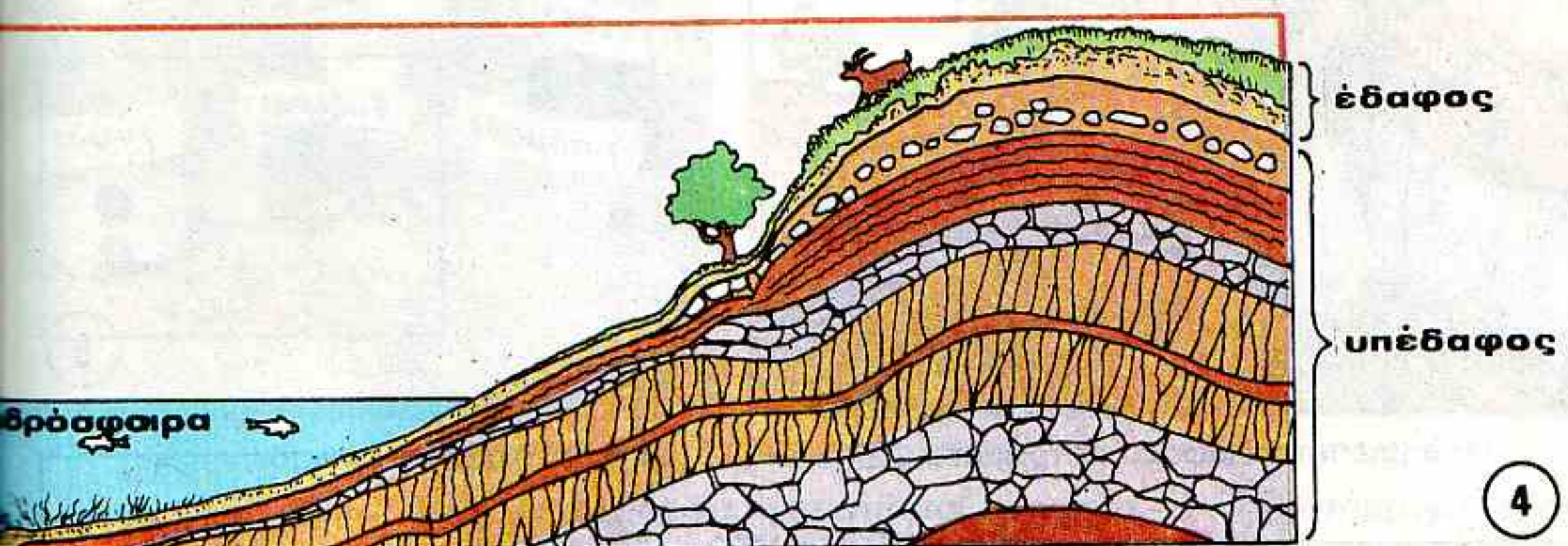
Όπως είδατε, όλα τα αγαθά δε βρίσκονται στο ίδιο μέρος της γης. Άλλα βρίσκονται στην επιφάνεια και άλλα κάτω από αυτή. Ας δούμε τώρα πώς είναι η γη.

– Μελετήστε τα παρακάτω σχήματα και το κείμενο.



Πριν από δισεκατομμύρια χρόνια η γη ήταν μια διάπυρη σφαίρα. Καθώς περιστρεφόταν στο άπειρο, άρχισε να ψύχεται με βραδύ ρυθμό, ώσπου σχηματίστηκε γύρω της μια σκληρή κρούστα, η επιφάνεια, που δεχόταν αδιάκοπες βροχές. Πάνω σ' αυτή φύτεψαν φυτά, εμφανίστηκαν ζώα, παρουσιάστηκαν οι άνθρωποι. Όμως μέσα στα σπλάχνα της υπάρχει ακόμη η φλογισμένη μάζα από διάφορα χημικά... Γύρω από τη γη υπάρχει η ατμόσφαιρα που περιέχει διάφορα στοιχεία: οξυγόνο, άζωτο, υδρατμούς κ.ά. Στην ατμόσφαιρα γίνονται οι διάφορες καιρικές μεταβολές.

- Να βρείτε από ποια μέρη αποτελείται η γη. Σε ποιο μέρος υπάρχει ζωή, σε ποιο όχι και γιατί.
- Στο παρακάτω σχήμα βλέπετε μια παράσταση του φλοιού της γης.



- Να βρείτε: Από τι αποτελείται ο φλοιός της γης. Σε τι διαφέρει το έδαφος από το υπέδαφος. Σε ποιο μέρος του φλοιού της γης βρίσκουμε τις τροφές μας (φυτά, ζώα). Γιατί;

- Το έδαφος διαφέρει από τόπο σε τόπο. Αλλού είναι ξερό και αλλού υγρό. Αλλού απλώνεται σε πεδιάδες και αλλού υψώνεται σε λόφους και βουνά. Αλλού είναι γόνιμο και αλλού άγονο. Πόσο γόνιμο είναι το έδαφος εξαρτάται και από το είδος του χώματος που δεν είναι παντού το ίδιο. Ο άνθρωπος όμως επεμβαίνει με πολλούς τρόπους και κάνει το έδαφος πιο γόνιμο.

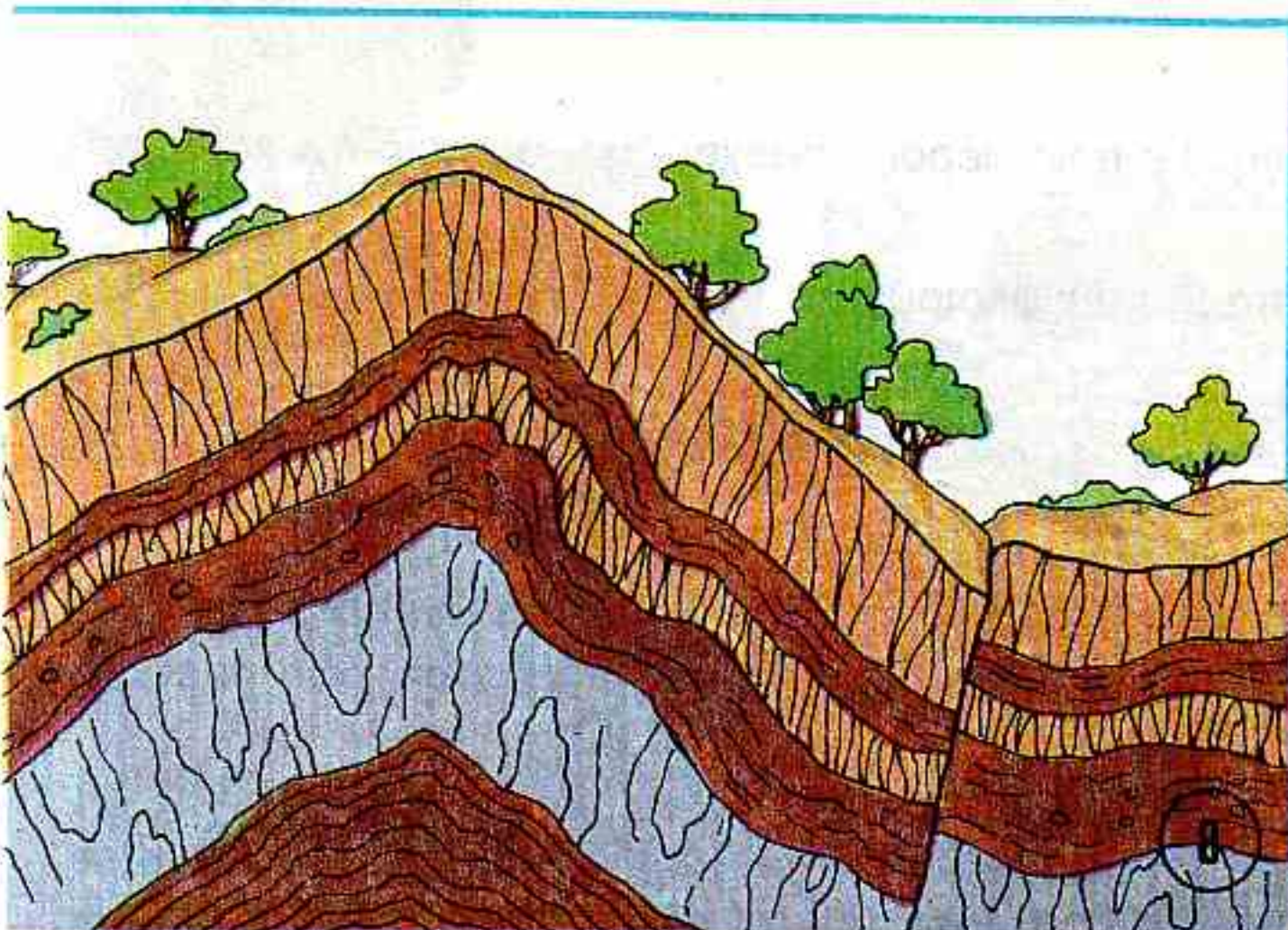


– Εξηγήστε τις ενέργειες του ανθρώπου που δείχνουν οι εικόνες και δικαιολογήστε τες.

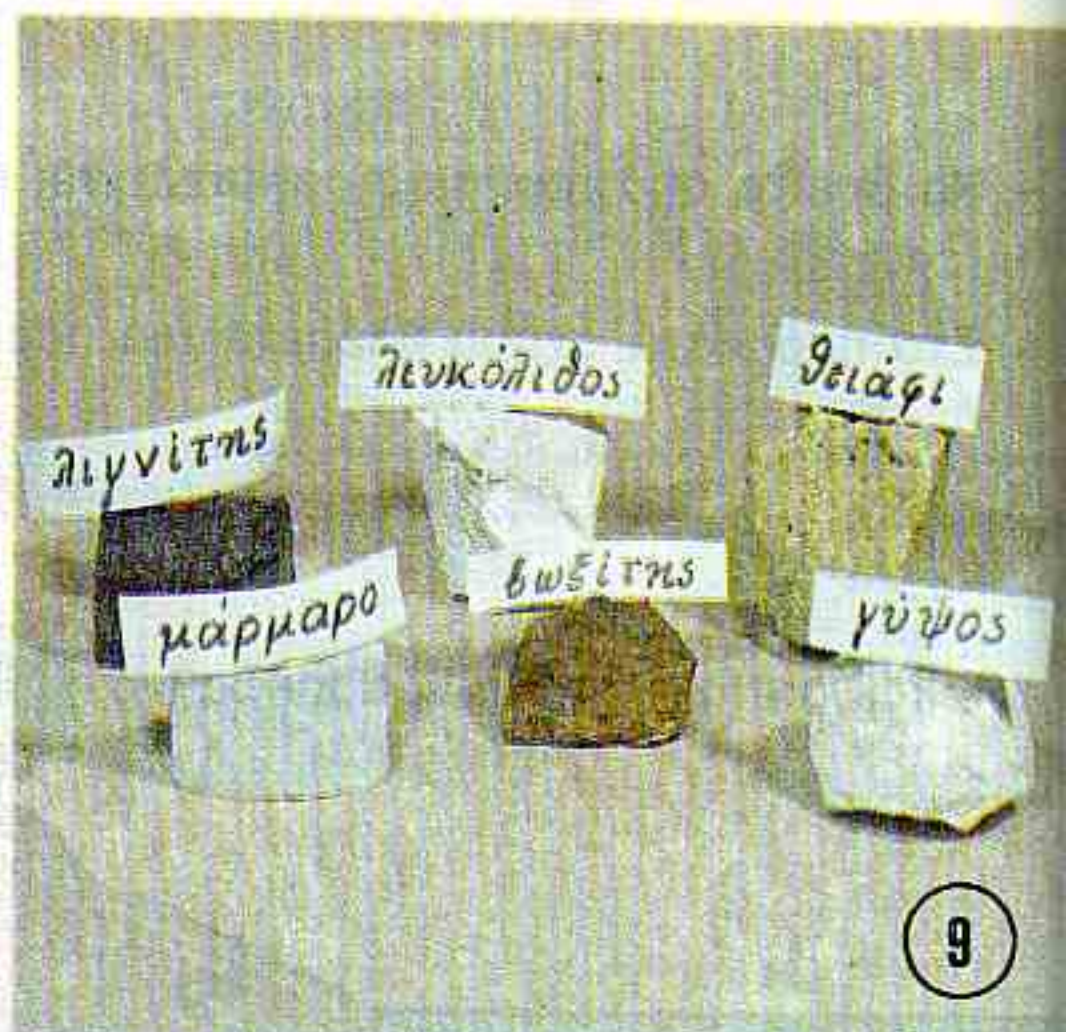
- Και τα πετρώματα που υπάρχουν στο υπέδαφος διαφέρουν στο σχήμα, στα συστατικά και στο χρώμα.

Πολλά απ' αυτά τα χρησιμοποιούμε όπως τα βρίσκουμε και άλλα ύστερα από ειδική επεξεργασία. Αυτά είναι τα ορυκτά. Από τα ορυκτά βγάζουμε διάφορα μέταλλα και άλλα χρήσιμα υλικά. Συνήθως βρίσκονται σε μεγάλο βάθος, γι' αυτό ανοίγουμε ορυχεία.

– Παρατηρήστε τις εικόνες και συζητήστε γι' αυτά.



Εδώ βλέπετε διάφορα πετρώματα...



...και εδώ διάφορα ορυκτά.

ΜΑΘΕΤΕ ΚΙ ΑΥΤΟ

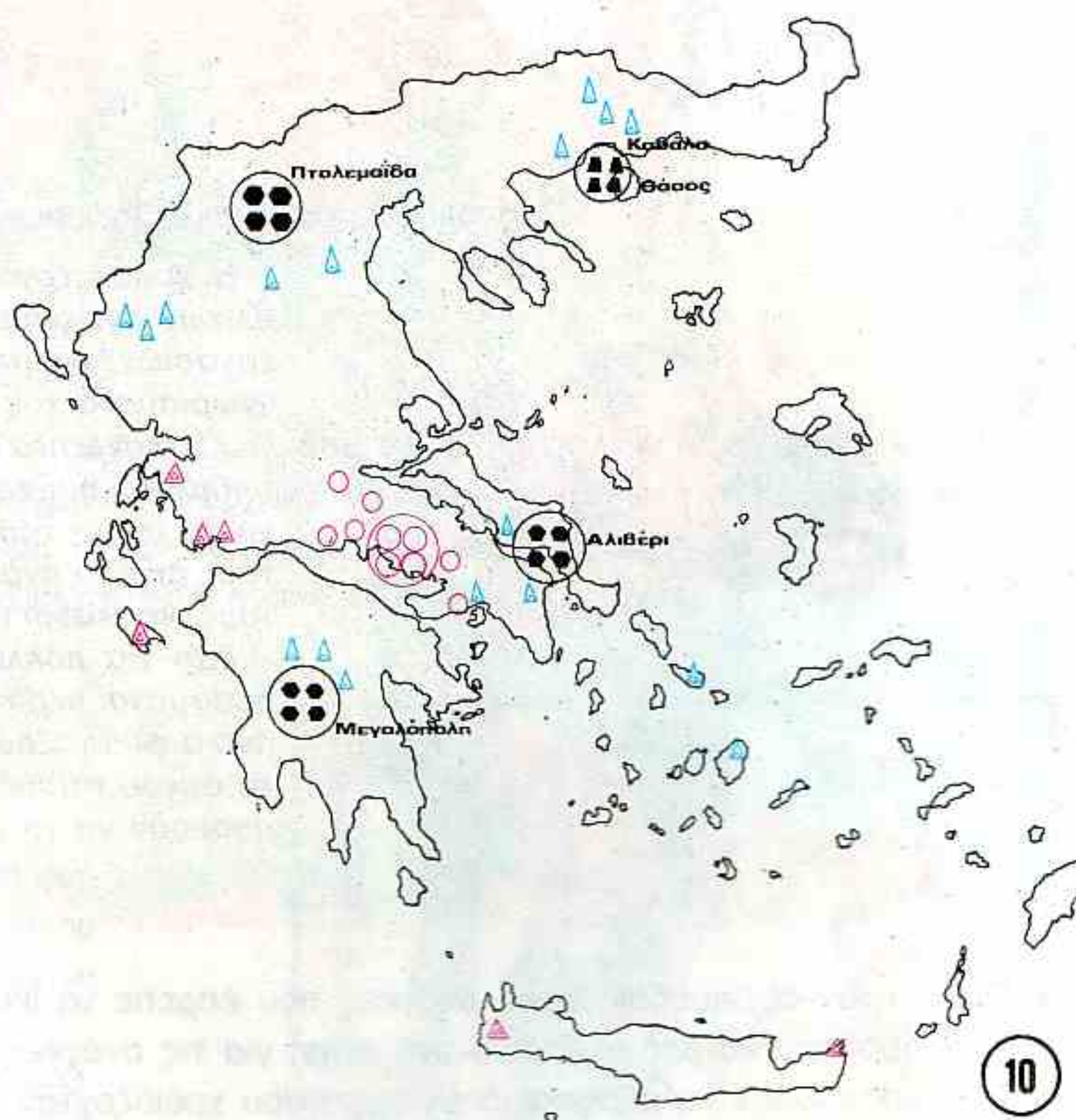
Από τα βάθη της γης έρχονται νερά ζεστά που περιέχουν διαλυμένα διάφορα μέταλλα και σχηματίζουν τις ιαματικές πηγές.

Αυτός είναι ένας πίνακας με τα κυριότερα ορυκτά που εξάγονται από το υπέδαφος της Ελλάδας.

ορυκτά	Σε ποιες περιοχές βρίσκονται
θειάφι	Σαντορίνη, Μήλος, Νίσυρος
χρυσός	Εύβοια, Ταΰγετος, Στρυμόνας, Γαλλικός ποταμός
χαλκός	Λαύριο, Ερμιόνη, Αιτωλοακαρνανία, Όρθρυς
χρωμίτης	Φάρσαλα, Δομοκός, Σουφλί, Χαλκιδική, Κοζάνη
βωξίτης	Παρνασσός, Γκιώνα, Κιθαιρώνας, Ελευσίνα, Χαλκιδική και αλλού
μάρμαρα	Πεντέλη, Πάρος, Τήνος, Άνδρος, Ρόδος, Σκύρος, Ήπειρος κ.α.
γύψος	νησιά Ιονίου, Ακαρνανία, Δωδεκάνησα, Κρήτη, Ήπειρος κ.α.
αμίαντος	Κοζάνη, Λάρισα, Κιλκίς
λιγνίτης	Πτολεμαΐδα, Αλιβέρι, Μεγαλόπολη, Κύμη, Ορωπός
τύρφη	Φίλιπποι (Μακεδονία)
λευκόλιθος	Μαντούδι (Ευβοίας)
πετρέλαιο	Καβάλα - Θάσος

Αυτός είναι ένας χάρτης που δείχνει πού βγαίνουν μερικά από τα ορυκτά της Ελλάδας.

– Να τα βρείτε.



10

ΤΟ ΗΞΕΡΕΣ ΑΥΤΟ:

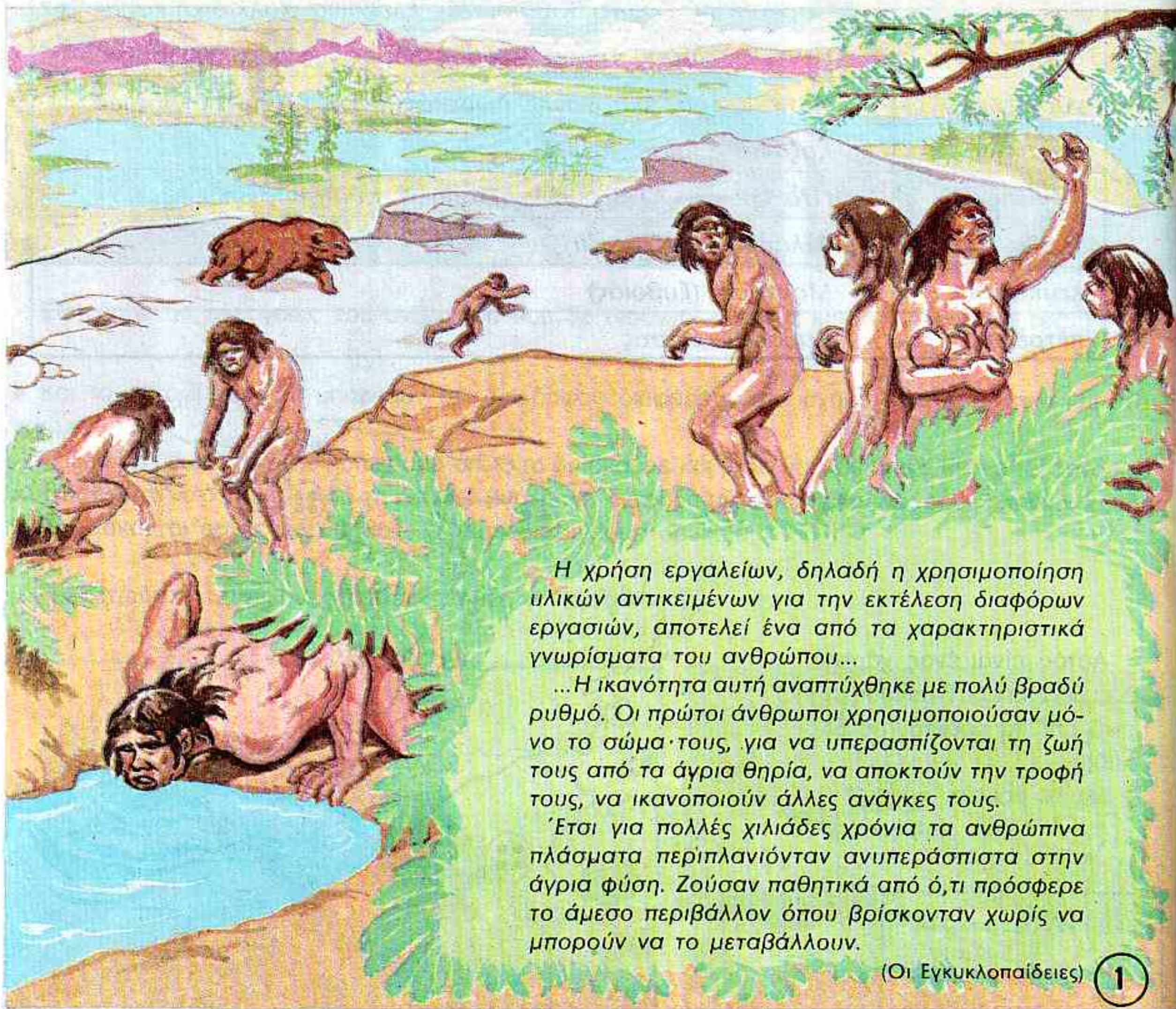
- Υπολογίζεται ότι η γη άρχισε να σχηματίζεται πριν από 4,5 δισεκατομμύρια χρόνια.
- Η πρώτη ζωή (φύκια της θάλασσας) πριν από 3-4 δισεκατομμύρια χρόνια.
- Τα πρώτα ζώα πριν από 1 δισεκατομμύριο χρόνια.

Εργασία 15

2. Ο άνθρωπος εκμεταλλεύεται τη γη.

Η γη είναι πηγή αγαθών. Είναι η «μάνα γη», όπως λέμε. Όμως οι άνθρωποι πάλεψαν πολύ για να κατακτήσουν αυτά τα αγαθά. Οι πρώτοι άνθρωποι υπέφεραν. Γι' αυτούς η φύση ήταν σκληρή, αφιλόξενη και γεμάτη κινδύνους.

Φανταστείτε μια ομάδα από ανθρώπους εκείνης της μακρινής εποχής μέσα σ' ένα τοπίο, όπως της εικόνας. Διαβάστε και το κείμενο και σκεφτείτε:



Η χρήση εργαλείων, δηλαδή η χρησιμοποίηση υλικών αντικειμένων για την εκτέλεση διαφόρων εργασιών, αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του ανθρώπου...

...Η ικανότητα αυτή αναπτύχθηκε με πολύ βραδύ ρυθμό. Οι πρώτοι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν μόνο το σώμα τους, για να υπερασπίζονται τη ζωή τους από τα άγρια θηρία, να αποκτούν την τροφή τους, να ικανοποιούν άλλες ανάγκες τους.

Έτσι για πολλές χιλιάδες χρόνια τα ανθρώπινα πλάσματα περιπλανιόνταν ανυπεράσπιστα στην άγρια φύση. Ζούσαν παθητικά από ό,τι πρόσφερε το άμεσο περιβάλλον όπου βρίσκονταν χωρίς να μπορούν να το μεταβάλλουν.

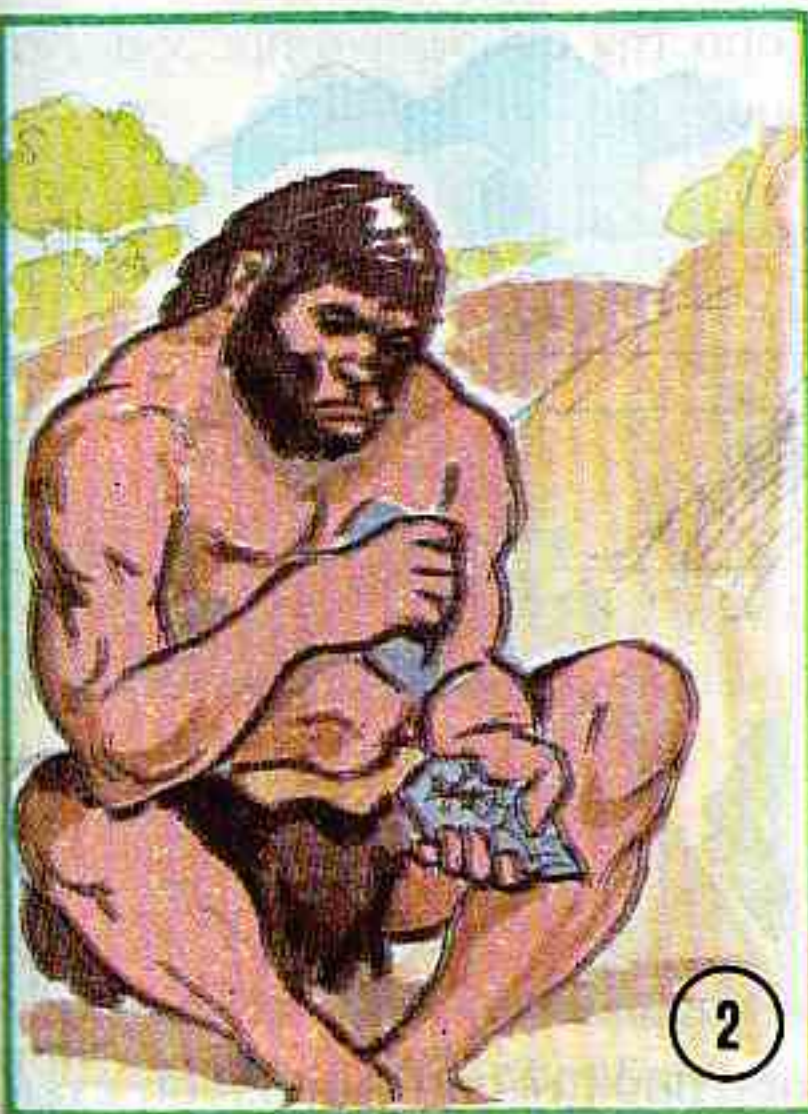
(Οι Εγκυκλοπαίδειες)

1

- Ποιες ήταν οι σπουδαιότερες ανάγκες που έπρεπε να ικανοποιήσουν οι πρώτοι άνθρωποι.
- Τι μπορούσαν να βρουν έτοιμο στη φύση για τις ανάγκες τους.
- Πώς μπορούσαν να εξασφαλίσουν αυτά που χρειάζονταν.
- Τι ήταν εκείνο που τους έλειπε και δεν μπορούσαν να εκμεταλλευτούν τη γη έτσι, ώστε να καλυτερέψουν τη ζωή τους.

Οι επιστήμονες ονόμασαν τον άνθρωπο αυτής της εποχής τροφoσυλλέκτη.
– Τι σημαίνει αυτό;

- Οι επιστήμονες μας λένε ότι οι άνθρωποι έφτιαξαν εργαλεία ύστερα από πολλές χιλιάδες χρόνια. Από τότε το μυαλό τους αναπτύχθηκε γρήγορα και η ζωή τους άλλαξε σημαντικά.



Ο άνθρωπος κατασκευαστής
με τα πρώτα εργαλεία



Ο άνθρωπος κυνηγός



Ο άνθρωπος καλλιεργητής

- Ποια εργαλεία χρησιμοποιούν οι άνθρωποι εδώ και για ποιο σκοπό;
- Σε τι άλλαξε τώρα η ζωή τους;

- Αργότερα οι άνθρωποι ανακάλυψαν τα μέταλλα, που ήταν θαμμένα στη γη και έμαθαν να φτιάχνουν με αυτά εργαλεία. Από τη στιγμή αυτή άρχισαν να επεμβαίνουν στη φύση και να μεταβάλλουν το περιβάλλον τους ανάλογα με τις ανάγκες και τους σκοπούς τους.

Μια νέα εποχή αρχίζει για την ανθρωπότητα: η ανάπτυξη της τεχνολογίας.

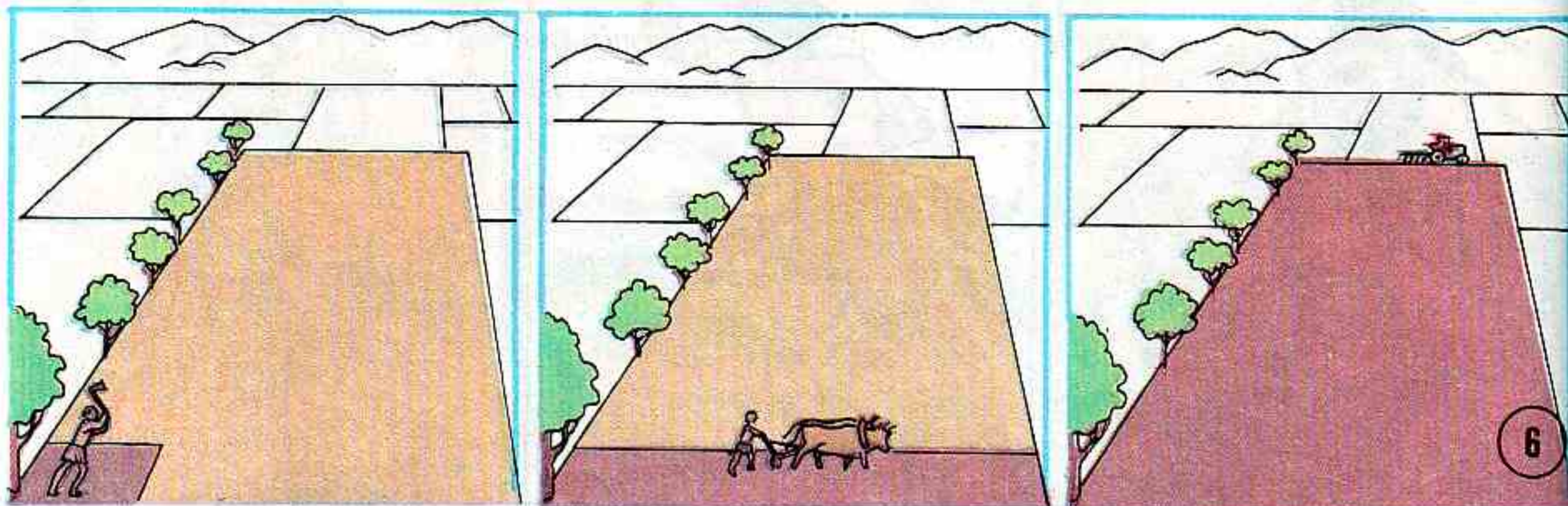
Ο τεχνίτης αυτός, χρησιμοποιώντας τη φωτιά και τα εργαλεία του, μπορεί και δίνει τώρα στα μέταλλα την κατάλληλη μορφή ανάλογα με τη χρήση τους.

- Τι έφτιαχναν με τα μέταλλα; Σε τι τους χρησίμευαν; Πόσο πιο πολύ άλλαξε τώρα η ζωή των ανθρώπων;



- Η τεχνική πρόοδος συνεχίζεται με την ανακάλυψη ολοένα και νέων υλικών και μέσων.
Έτσι σήμερα οι άνθρωποι έχουν άπειρες δυνατότητες να εκμεταλλευτούν τα αγαθά της γης και να βελτιώσουν τη ζωή τους.

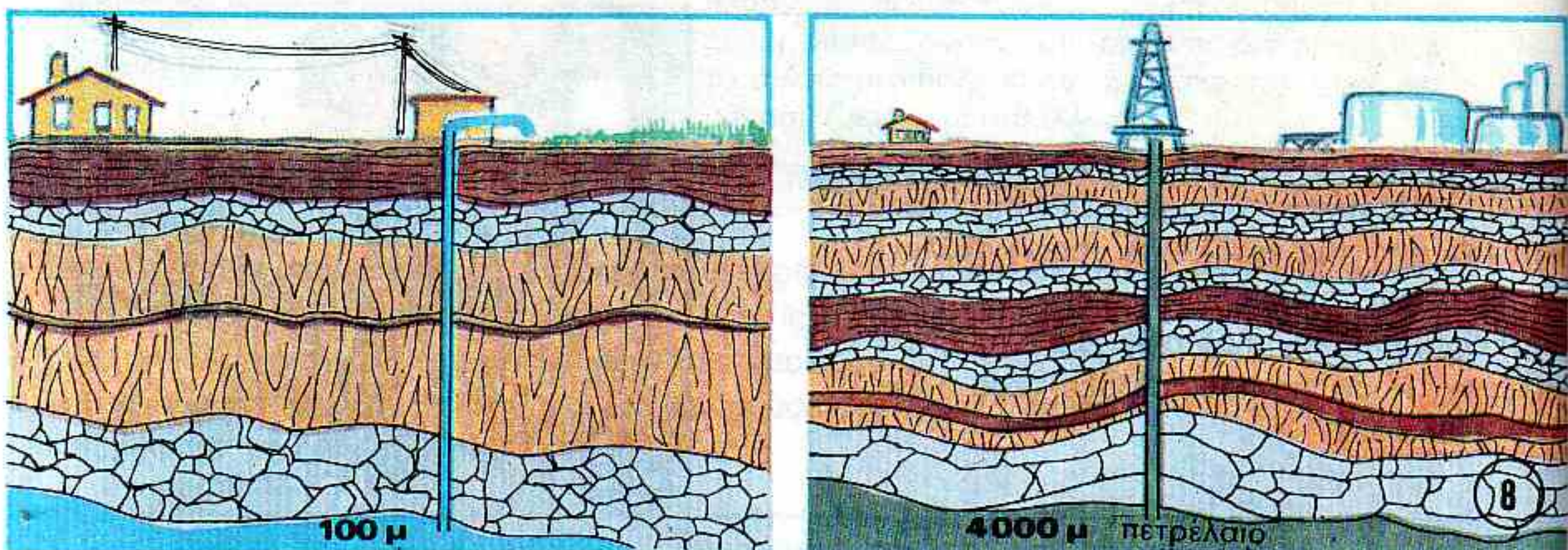
Οι παρακάτω εικόνες παρουσιάζουν μερικά μόνο παραδείγματα από την ανθρώπινη πρόοδο. Να τις μελετήσετε και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



- Με τι ασχολούνται αυτοί οι άνθρωποι; Πόσοι ασχολούνται στην κάθε περίπτωση; Τι απόδοση έχει ο καθένας; Πού οφείλεται η διαφορά της απόδοσης;



- Δουλέψτε κι εδώ με τον ίδιο τρόπο.



- Εδώ να εξηγήσετε τι κατάφερε ο άνθρωπος να πετύχει με τα τεχνικά μέσα που διαθέτει.

- Σήμερα η πρόοδος του ανθρώπου έφτασε σε τέτοιο σημείο, ώστε να μπορεί να κατακτά και το διάστημα και να ελέγχει τα πάντα.



9

Με ειδικά καύσιμα και πολύ-
λοκα μηχανήματα ο άνθρωπος
φτάσε στο φεγγάρι.



10

Με ηλεκτρονικά συστήματα ε-
λέγχει τη λειτουργία ενός εργο-
στασίου...



11

...ή επικοινωνεί με τα διαστη-
μόπλοια και τα υποβρύχια στα βά-
θη των Ωκεανών.

Ακόμα μπόρεσε να ανακαλύψει πολλά μυστικά της φύσης και της ζωής στα εργαστήρια έρευνας.
Η ιατρική είναι ένα παράδειγμα.



12

Εδώ οι επιστήμονες κάνουν διάγνωση της ασθέ-
νειας...



13

...κι εδώ αλλάζουν τα κατεστραμμένα όργανα
του ανθρώπου (μεταμόσχευση νεφρών).

● Θα έχετε παρατηρήσει τέλος, πως με όλα αυτά άλλαξαν και οι ασχολίες των ανθρώπων. Πολλά
επαγγέλματα πάνε να εξαφανιστούν, ενώ εμφανίστηκαν καινούρια.

παλιότερα επαγγέλματα	νεότερα επαγγέλματα
- μυλωνάς - ομπρελάς - φανοποιός - πραματευτής - αμαξάς - πεταλωτής - σαμαράς	- χημικός - ηλεκτρονικός - ηλεκτροτεχνίτης - αεροναυπηγός - πιλότος - χειριστής κομπιούτερ - μεταλλειολόγος

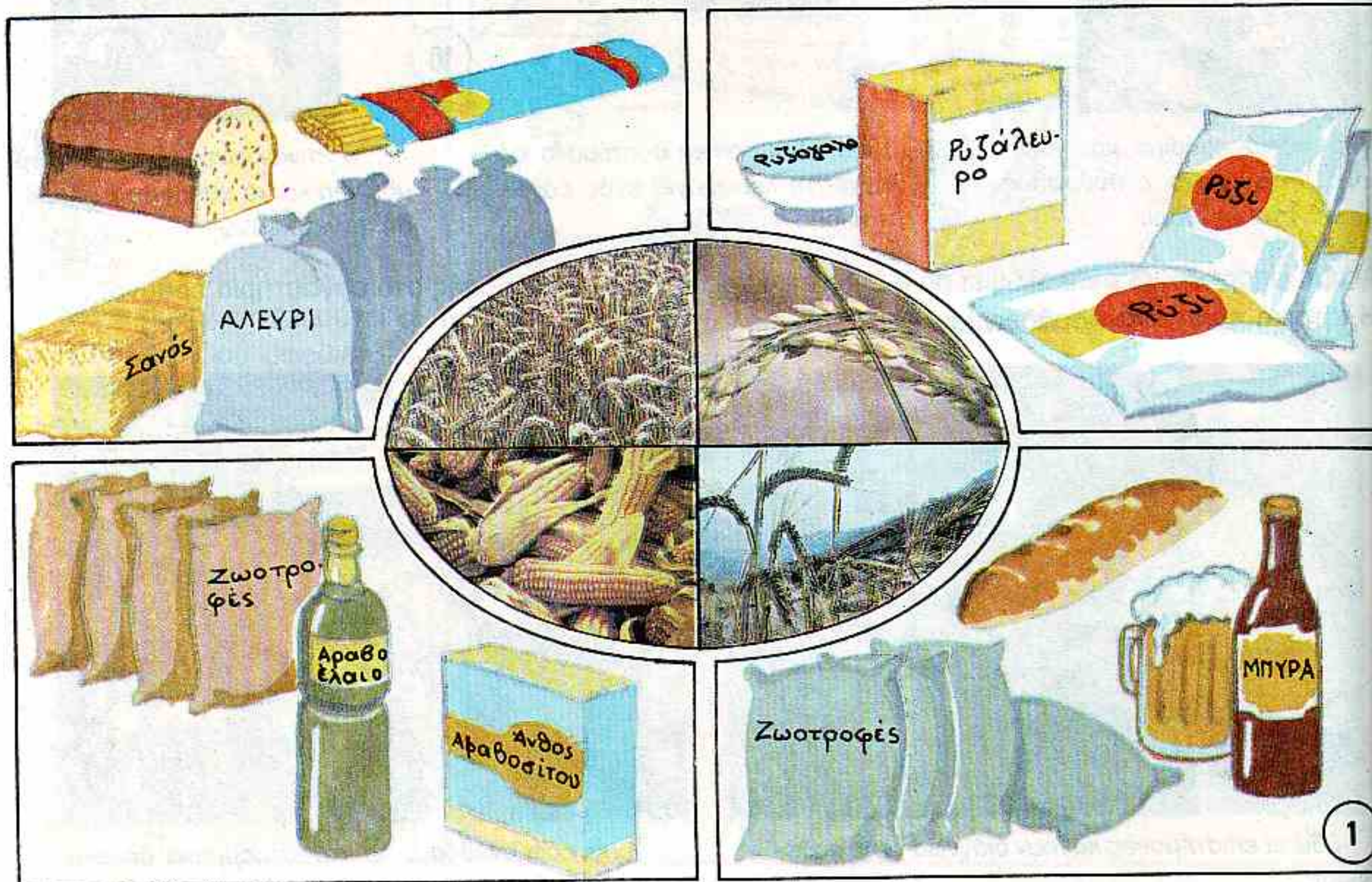
Μελετήστε τον πίνακα και πείτε: Ποια απ' αυτά ξέρετε. Ποια έχουν εξαφανιστεί ή είναι σπά-
νια. Ποια έχουν σχέση με τις μηχανές. Ποια άλλα επαγγέλματα ξέρετε εσείς;

1. Η γεωργία στην Ελλάδα

Οι άνθρωποι στην αρχή έπαιρναν από τη γη ό,τι εύρισκαν έτοιμο. Αργότερα έμαθαν να καλλιεργούν τη γη, να παίρνουν με τον τρόπο αυτό περισσότερα και καλύτερα προϊόντα. Η καλλιέργεια της γης λέγεται γεωργία και τα προϊόντα που παίρνουμε λέγονται γεωργικά προϊόντα.

Η Ελλάδα εξακολουθεί να είναι γεωργική χώρα.

- Μια κατηγορία γεωργικών προϊόντων είναι τα δημητριακά (σιτηρά).



Καλλιέργεια σιταριού



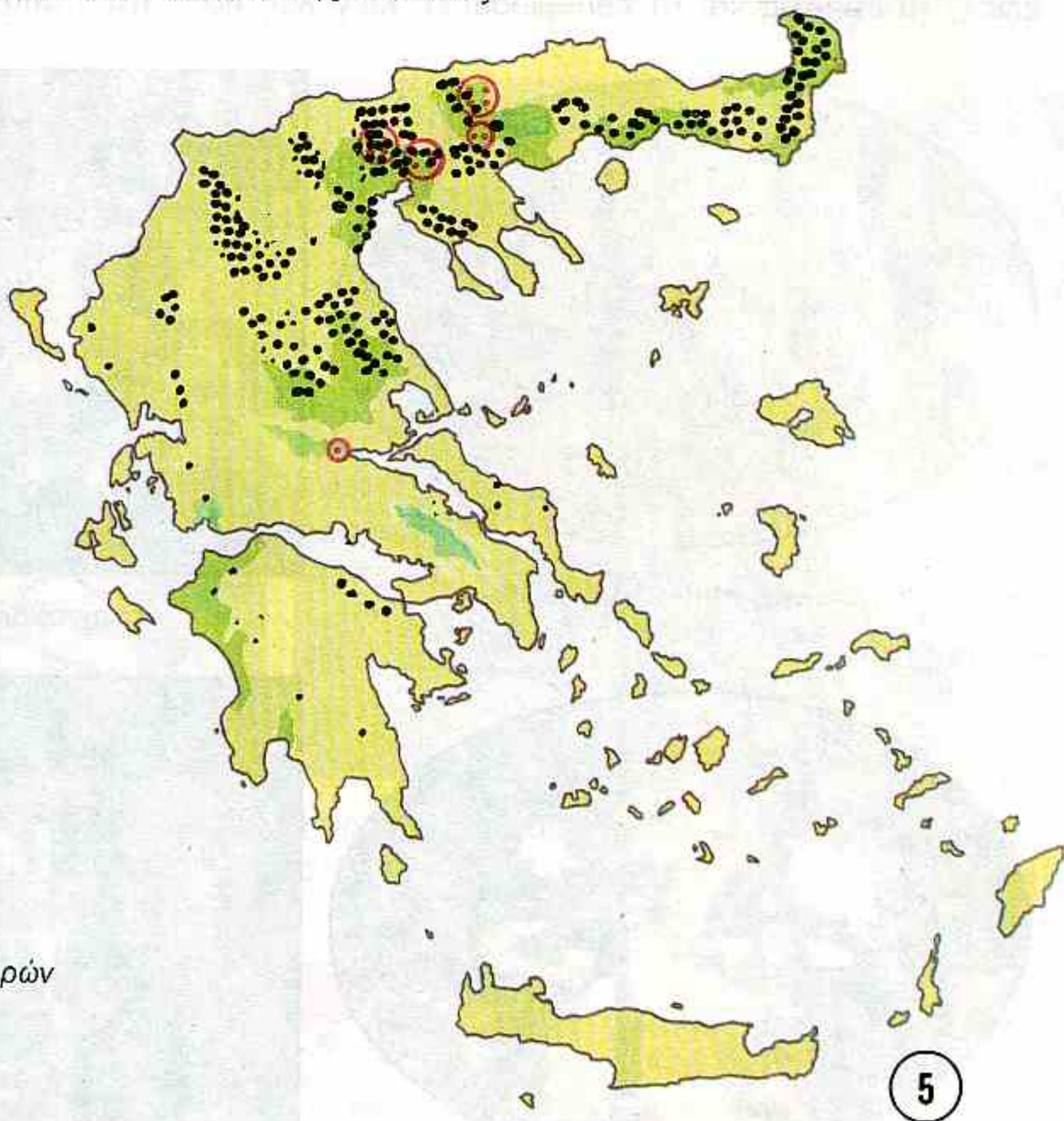
Καλλιέργεια καλαμποκιού



Καλλιέργεια ρυζιού

– Να παρατηρήσετε την εικόνα και να πείτε: ποια δημητριακά φυτά βλέπετε. Τι προϊόντα παίρνουμε από αυτά. Ποιες ανάγκες μας ικανοποιούν.

Τα σιτηρά καλλιεργούνται σε πολλές περιοχές της Ελλάδας.



Περιοχές καλλιέργειας σιτηρών

● σιτηρά ● ρύζι

Πίνακας παραγωγής δημητριακών κατά το 1982

σιτάρι 2.984.000 τόνοι																											
καλαμπόκι 1.448.000 τόνοι																											
κριθάρι 853.000 τόνοι																											
ρύζι 83.000 τόνοι																											

 = 100.000
τόνοι

Να μελετήσετε το χάρτη και τον πίνακα παραγωγής και να βρείτε:

- Σε ποια μέρη της χώρας μας καλλιεργούνται σιτηρά. Σε ποια από τα μέρη αυτά ευδοκιμούν πιο πολύ. Ποια απ' αυτά παράγονται σε μεγαλύτερες ποσότητες.
- Ποια δημητριακά καλλιεργούνται στην περιοχή σας.

ΜΑΘΕ ΚΙ ΑΥΤΟ

- Από τα δημητριακά, το σιτάρι, το κριθάρι και το ρύζι, που παράγουμε στη χώρα μας, αρκούν για τις ανάγκες του πληθυσμού, ενώ το καλαμπόκι είναι λιγότερο από εκείνο που χρειαζόμαστε και γι' αυτό εισάγουμε από άλλες χώρες.
- Παλιότερα ονόμαζαν τη Θεσσαλία «σιτοβολώνα» της Ελλάδας. Τι εννοούσαν; Ισχύει αυτό σήμερα;

● Από τα σημαντικότερα γεωργικά προϊόντα της χώρας μας είναι αυτά που παίρνουμε από τις ελιές, τα αμπέλια και τα εσπεριδοειδή. Μεγάλες ποσότητες από αυτά εξάγουμε στο εξωτερικό.



Ελαιώνας στην Καλαμάτα



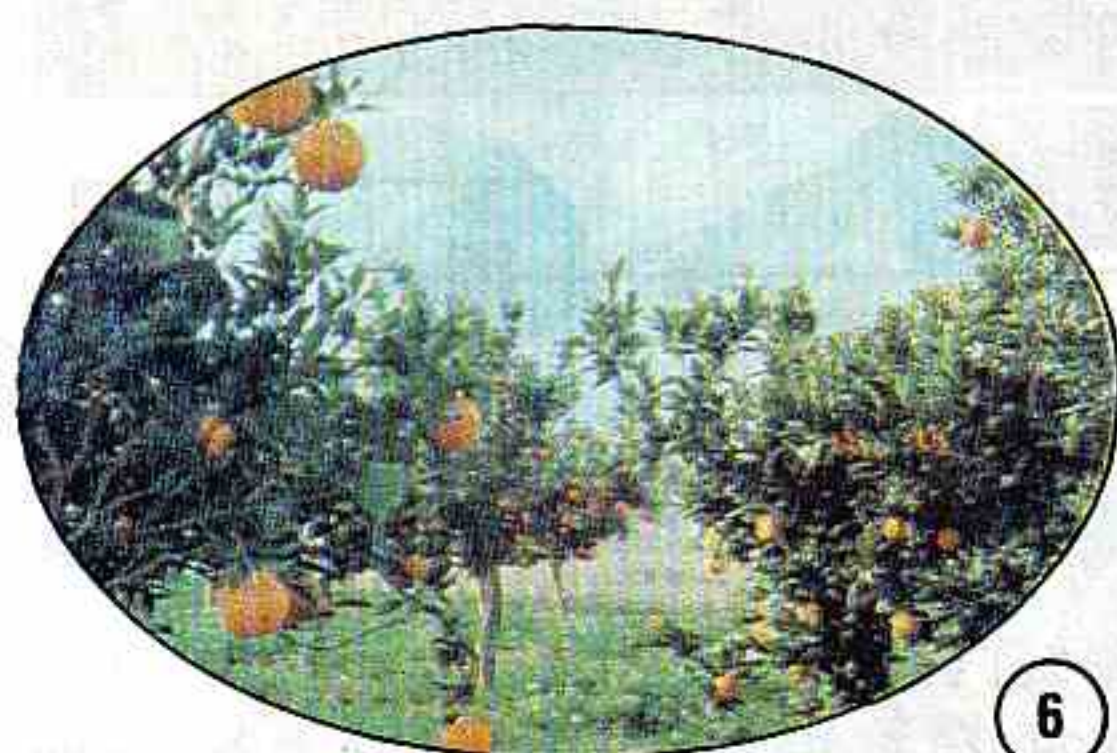
ελαιοτριβείο



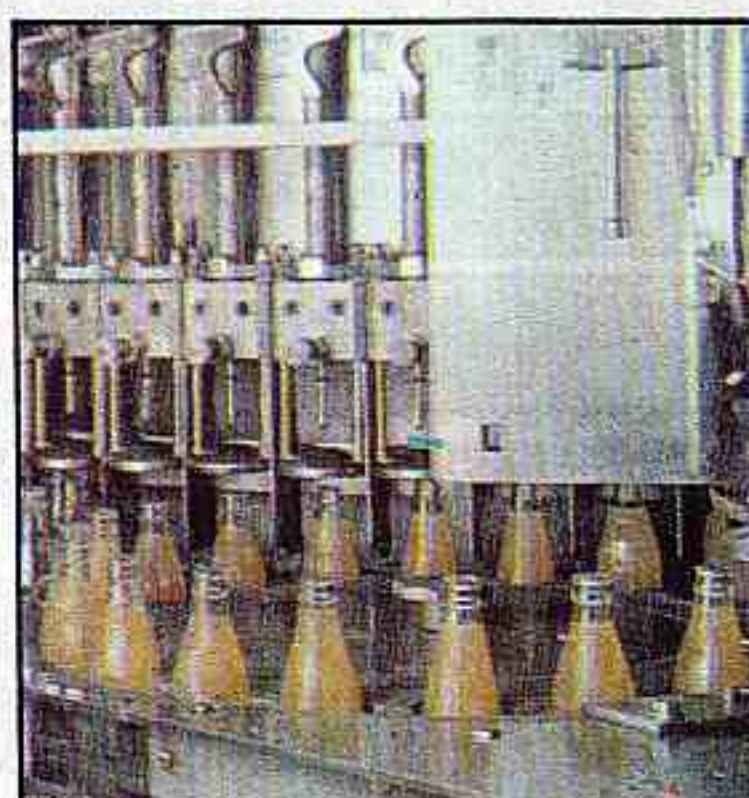
Αμπελώνας στη Σάμο



σύγχρονο οινοποιείο



Πορτοκαλιές στη Λακωνία



χυμοποίηση εσπεριδοειδών



6

– Ποια κυρίως προϊόντα παίρνουμε από το καθένα; Ποια απ' αυτά τα παίρνουμε ύστερα από σχετική επεξεργασία; Ποιες ανάγκες μας ικανοποιούν; Έχετε τέτοιες καλλιέργειες στον τόπο σας;

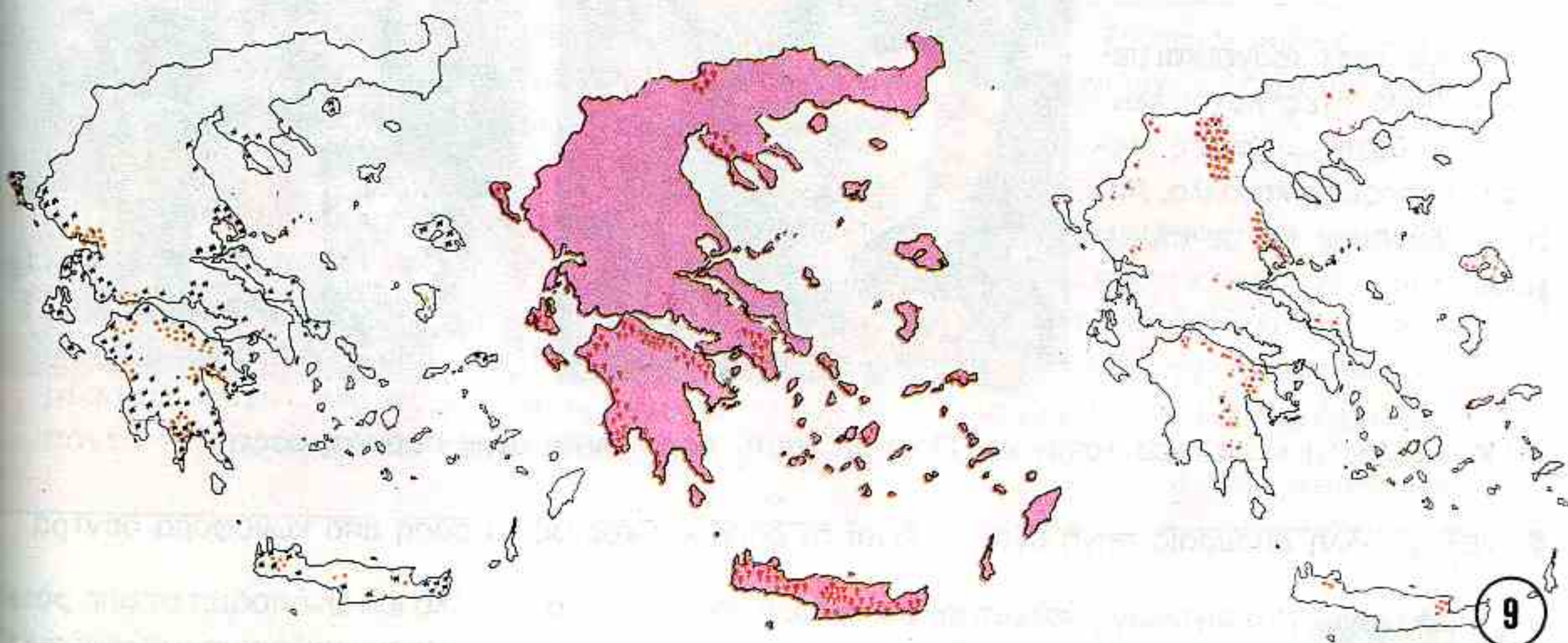
ΤΟ ΗΞΕΡΕΣ ΑΥΤΟ;

Η Ελλάδα έρχεται πρώτη στην παραγωγή σταφίδας, δεύτερη στην παραγωγή εσπεριδοειδών (μετά από την Ισπανία) και τρίτη στην παραγωγή λαδιού (μετά από την Ισπανία και την Ιταλία). Ποιο υπουργείο μπορεί να σας δώσει στοιχεία για την εικόνα της γεωργίας στη σύγχρονη Ελλάδα; Αναζητήστε σχετικά έντυπα ή ιστοσελίδες.

Εκτός από αυτά, η Ελλάδα παράγει και άλλα δενδροκομικά προϊόντα. Ορισμένα από αυτά εξάγονται και στο εξωτερικό.



– Να παρατηρήσετε τις εικόνες και να πείτε: Ποια φρούτα δείχνουν. Ποια προϊόντα παίρνουμε από αυτά ύστερα από επεξεργασία. Ποια άλλα ξέρετε. Τι παράγετε στον τόπο σας.



ελιές εσπερ/δή

αμπέλια
μεγάλη παραγωγή μικρή παραγωγή

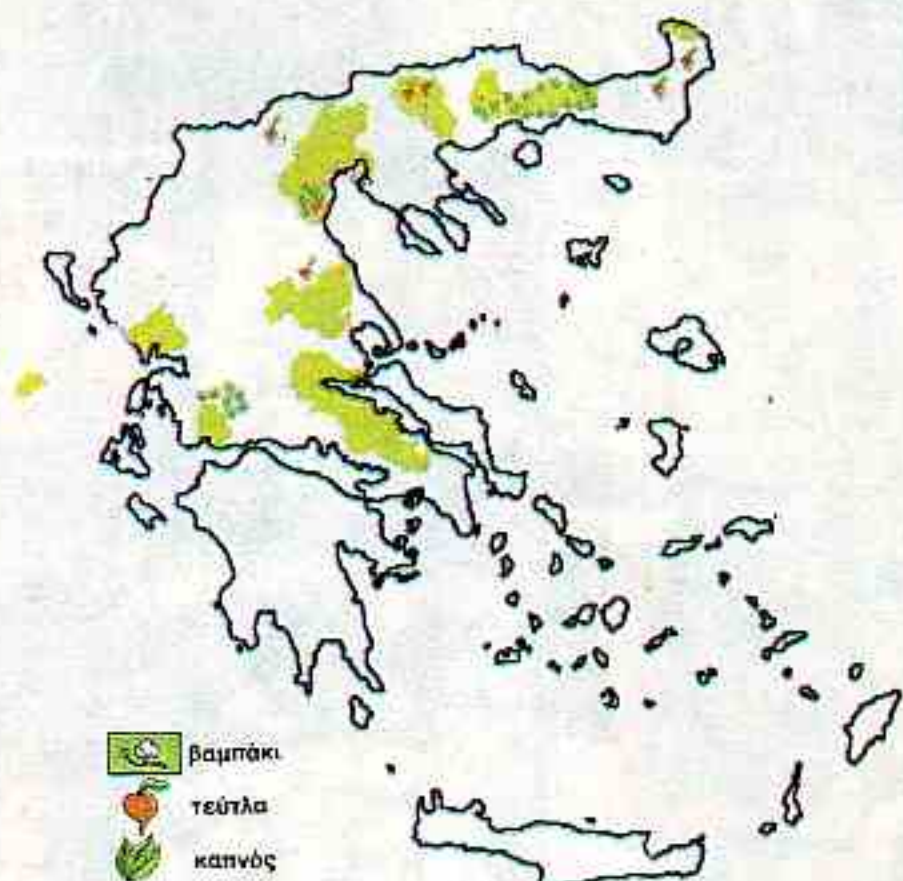
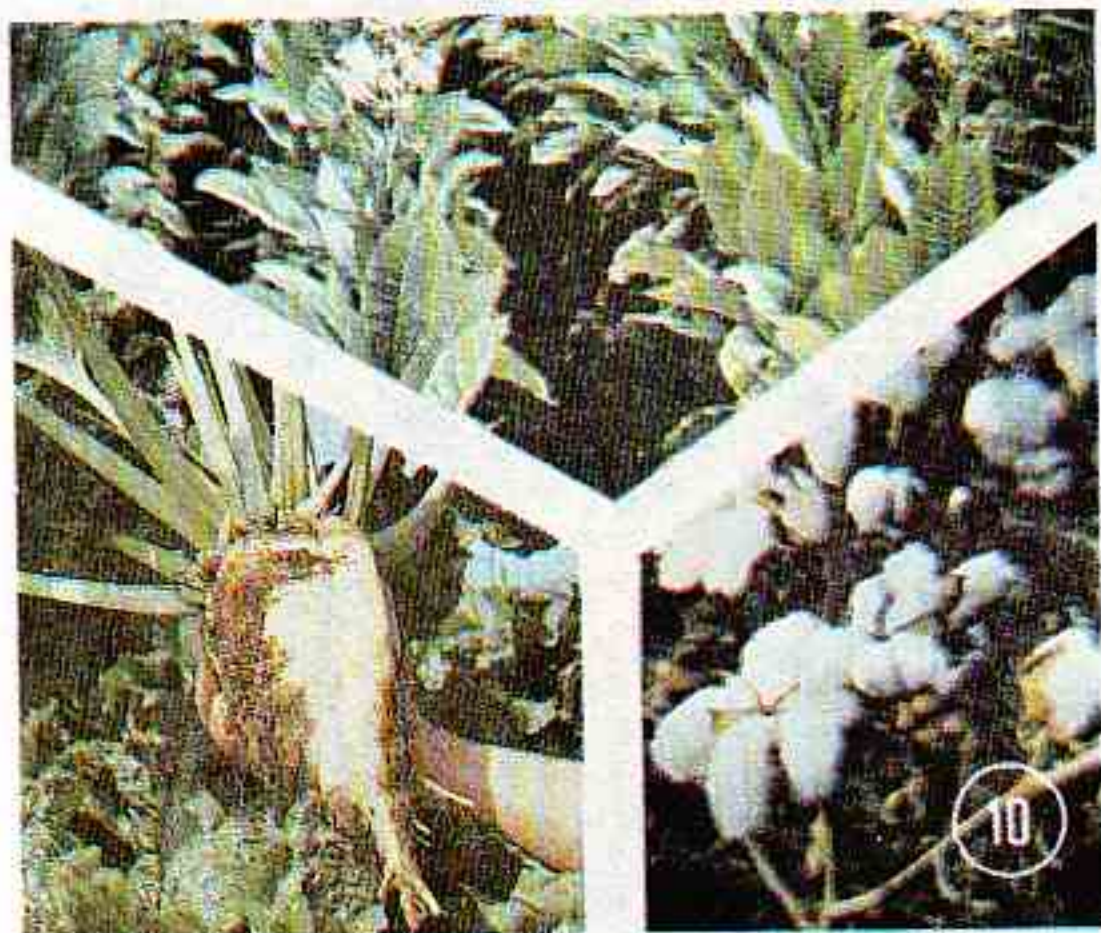
άλλα δενδροκομικά

Έτη	δεντροκομικά προϊόντα (σε τόνους)						
	ελιές	λάδι	κρασί	σταφίδα	εσπεριδοειδή	ροδάκινα	σύκα (ξερά)
1960	21.144	79.350	314.992	124.700	294.678	60.622	25.623
1982	107.500	324.000	593.000	159.000	983.500	475.000	36.000

Πίνακας παραγωγής των κυριότερων δεντροκομικών προϊόντων κατά τα έτη 1960 και 1982.

– Να μελετήσετε τους χάρτες και τον πίνακα και να βρείτε: Σε ποιες περιοχές της χώρας μας γίνονται οι σπουδαιότερες δεντροκαλλιέργειες. Ποια προϊόντα παίρνουμε σε μεγαλύτερες ποσότητες. Σε ποια είχαμε μεγαλύτερη παραγωγή τα τελευταία χρόνια. Αναζητήστε και καταγράψτε τα πιο πρόσφατα σχετικά στοιχεία – π.χ. για τη χρονιά που πέρασε.

- Το ίδιο σημαντική για τη χώρα μας είναι και η καλλιέργεια ορισμένων άλλων φυτών, όπως είναι το βαμπάκι, τα τεύτλα, ο καπνός, ο λυκίσκος κ.ά. από τα οποία παίρνουμε σπουδαία βιομηχανικά προϊόντα.



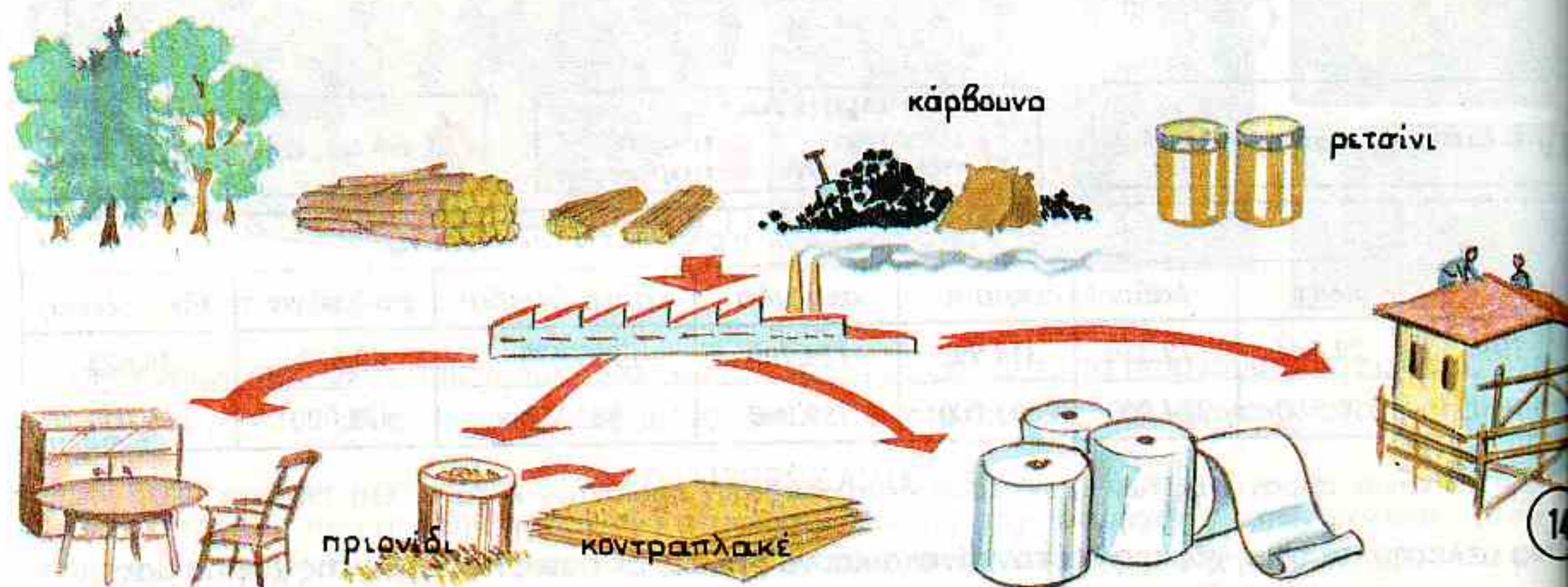
11

- Ποια προϊόντα παίρνουμε από τα παραπάνω φυτά; Σε ποια κυρίως μέρη της χώρας μας καλλιεργούνται;

- Η χώρα μας παράγει και μεγάλες ποσότητες λαχανικών, όπως ντομάτες, πατάτες, πεπόνια, καρπούζια και άλλα. Απ' αυτά εξαγουμε και σε άλλες χώρες.



- Ποια είναι τα κυριότερα λαχανικά; Ποια απ' αυτά παράγονται στην περιοχή σας;
- Τέλος, άλλη σπουδαία πηγή αγαθών είναι τα δάση και κυρίως τα δάση από κωνοφόρα δέντρα.



- Τι προϊόντα παίρνουμε από τα δάση;

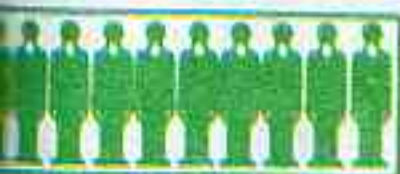
Όμως οι άνθρωποι που ασχολούνται στη γεωργία λιγοστεύουν.

Αυτό φαίνεται περίεργο. Και όμως έτσι συμβαίνει. Πού οφείλεται;

- Δουλέψτε με τις παρακάτω εικόνες και τα κείμενα και θα το καταλάβετε.

προϊόντα	1950	1960	1971	1982
σιτάρι	850.000 τόνοι	1.692.000 τόνοι	1.949.000 τόνοι	2.984.000 τόνοι
ντομάτες	301.000 τόνοι	454.550 τόνοι	1.016.000 τόνοι	1.900.000 τόνοι
ζαχαρότευτλα	—	—	1.380.500 τόνοι	2.548.000 τόνοι

1961



αγρότες
1.960.000

μηχανήματα: 24.533 (το 1962)



παραγωγή σιταριού



1981



αγρότες
972.000

μηχανήματα: 296.580



«...Δύο μέρες τώρα μάνα και γιος αλωνίζανε μοναχοί τους... Το παιδί γύριζε με τη φοράδα στ' αλώνι, η μάνα ερχόταν, μάζευε τον καρπό, μάζευε το σανό. Η χρονιά ήταν κακή, το γέννημα λιγοστό και πλαγιασμένο.»

(Δημήτρης Χατζής)

«...Βλέπω μ' ευχαρίστηση τη χρησιμοποίηση της μηχανής να κατακτάει τους κάμπους της Μακεδονίας. Και συλλογιούμαι πόσο γρηγορότερα, πόσο καλύτερα, πόσο ανθρωπινότερα γίνεται έτσι η δουλειά. Ας είναι ευλογημένα τα καρτερικά ζώα που αιώνες τώρα εγγράφουν με τα κουρασμένα τους πόδια, τον ίδιο πανάρχαιο κύκλο μέσα στ' αλώνι. Μα ας είναι πιο ευλογημένο το επινοητικό μυαλό, που τάραξε μια για πάντα τον απάνθρωπο αυτό κύκλο.»

(Ι.Μ. Παναγιωτόπουλος)

Εκτός από τα παραπάνω και άλλοι παράγοντες βοήθησαν να αναπτυχθεί η γεωργία στη χώρα μας. Οι εικόνες παρουσιάζουν μερικά παραδείγματα. Να τα συζητήσετε στην τάξη σας.

Ευλέξτε πληροφορίες και συζητήστε για τις καλλιέργειες γενετικά τροποποιημένων φυτών. Τι γνωρίζετε για τις βιολογικές καλλιέργειες και τα προϊόντα τους;



- Το κράτος ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για την ανάπτυξη της γεωργίας και την προστασία των αγροτών. Επεμβαίνει με πολλούς τρόπους για να παράγει η χώρα μας περισσότερα και καλύτερα προϊόντα έτσι, ώστε να επαρκούν για όλους μας και να πουλάμε σε ξένες χώρες.

Με διάφορες υπηρεσίες και οργανισμούς προγραμματίζει και εκτελεί έργα για τον εκσυγχρονισμό της γεωργίας. Συμβουλεύει και εκπαιδεύει με ειδικούς, επιστήμονες τους αγρότες σε νέες μεθόδους καλλιέργειας. Φροντίζει για τη διάθεση των προϊόντων σε καλές τιμές, χορηγεί δάνεια για καλλιέργειες και αποζημιώσεις, για τυχόν καταστροφές, (από την Αγροτική Τράπεζα Ελλάδας (ΑΤΕ) και τον Οργανισμό Γεωργικών Ασφαλίσεων (ΟΓΑ).

Επίσης, με ειδικό νόμο προβλέπει την ίδρυση και λειτουργία συνεταιρισμών από τους ίδιους τους παραγωγούς.

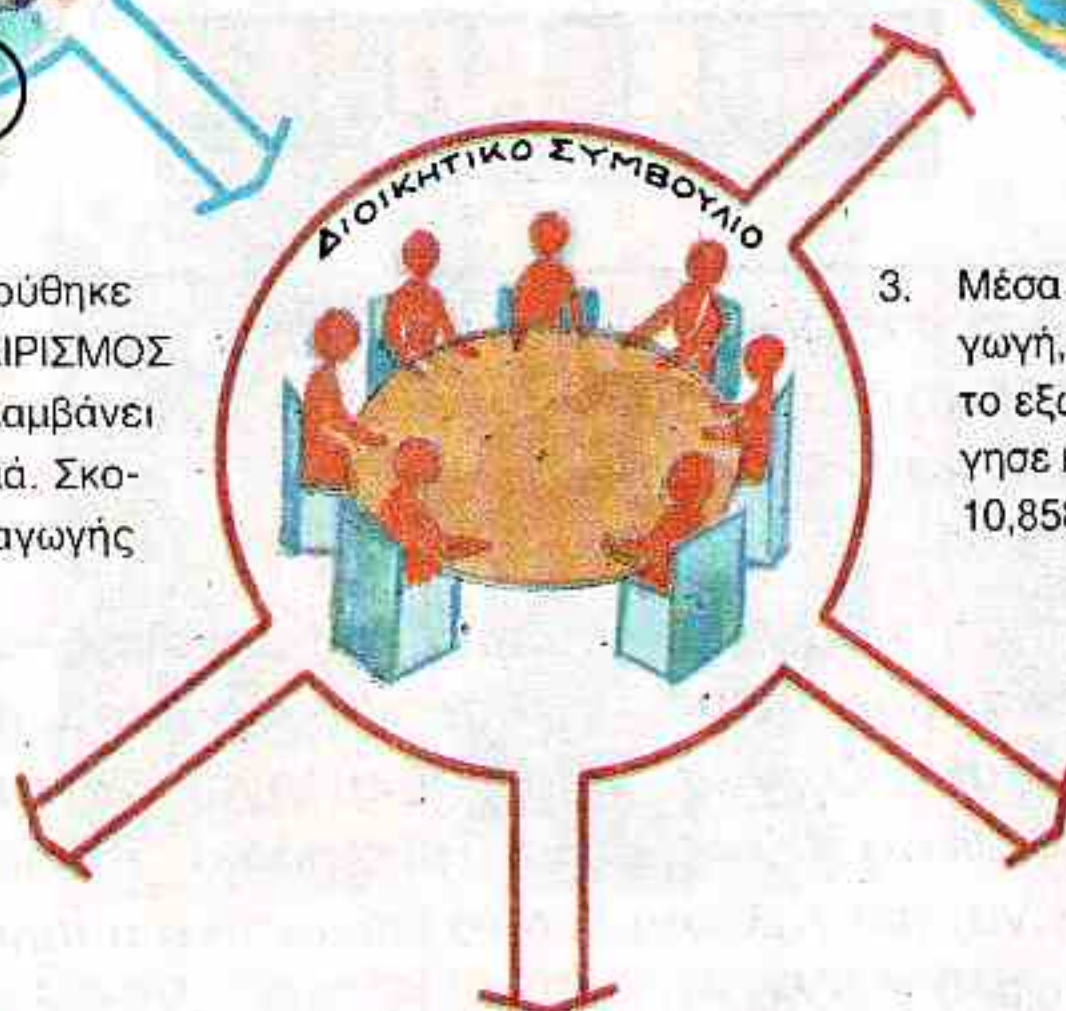


1

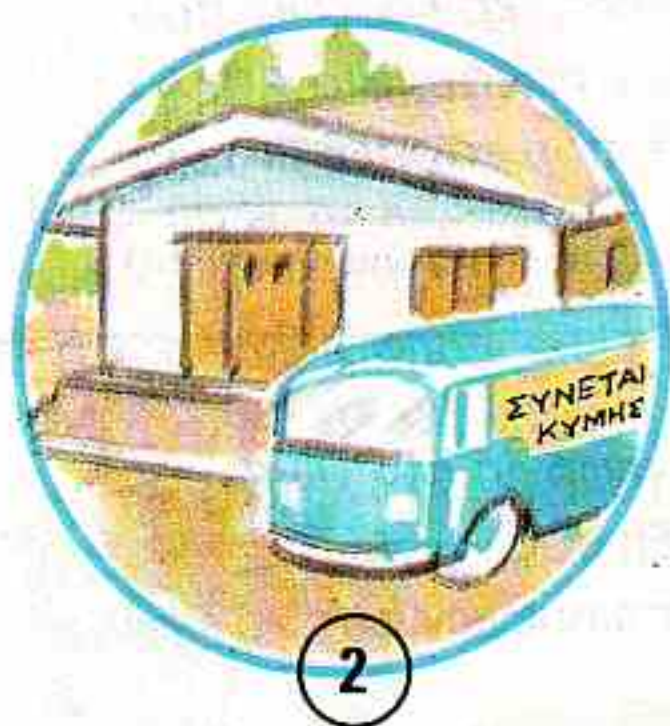
1. Στα Καλημερινά της Κύμης ιδρύθηκε το 1983 «ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΥΜΗΣ». Περιλαμβάνει 500 μέλη από 17 γειτονικά χωριά. Σκοπό έχει τη βελτίωση της παραγωγής των σύκων.



5

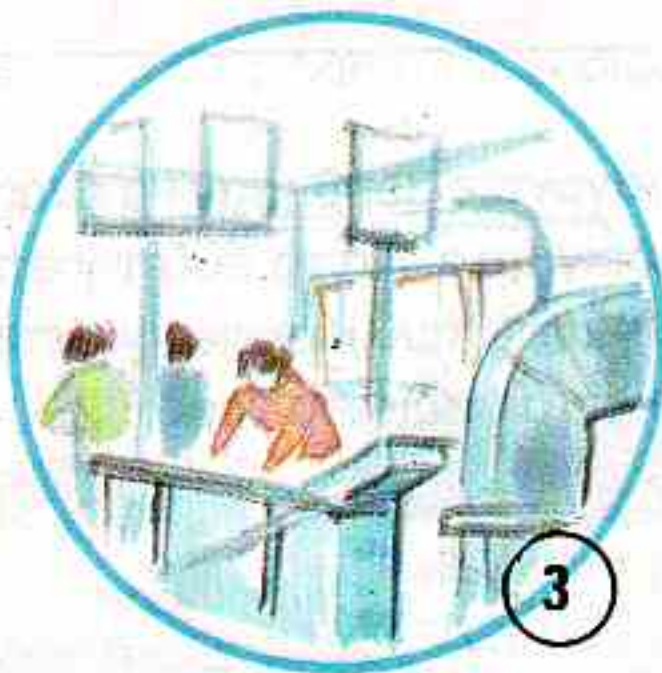


3. Μέσα σε δυο χρόνια αύξησε την παραγωγή, τις πωλήσεις (στο εσωτερικό και το εξωτερικό) και το κέρδος. Δημιούργησε και αποθεματικό 3.700.000 δραχ. ή 10,858 ευρώ.



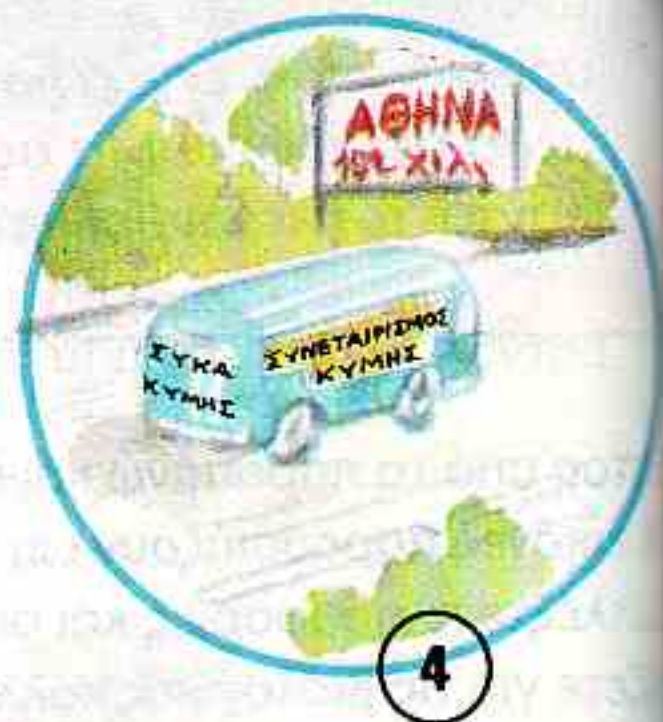
2

2. Ίδρυσε σύγχρονο «συσκευαστήριο» και «τυποποιητήριο» που ετοιμάζει 4 τόνους σύκα την ώρα. Το έργο στοίχισε 3 εκατομμύρια δραχμές ή 8,804 ευρώ. Αγόρασε και κλειστό φορτηγό για τη μεταφορά των σύκων.



3

5. Εκτός από αυτά, ικανοποιεί διάφορες ανάγκες των μελών του, οργανώνει πολιτιστικές εκδηλώσεις κ.ά. Το κράτος ενισχύει οικονομικά το έργο.



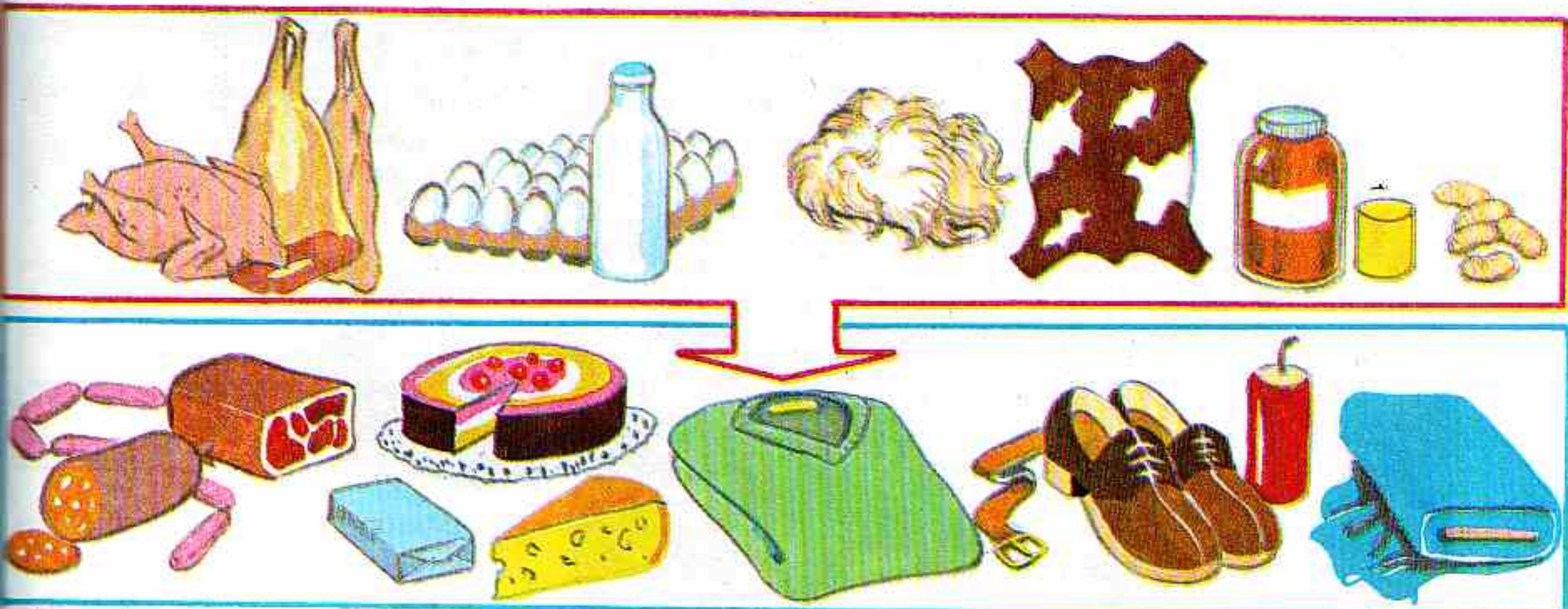
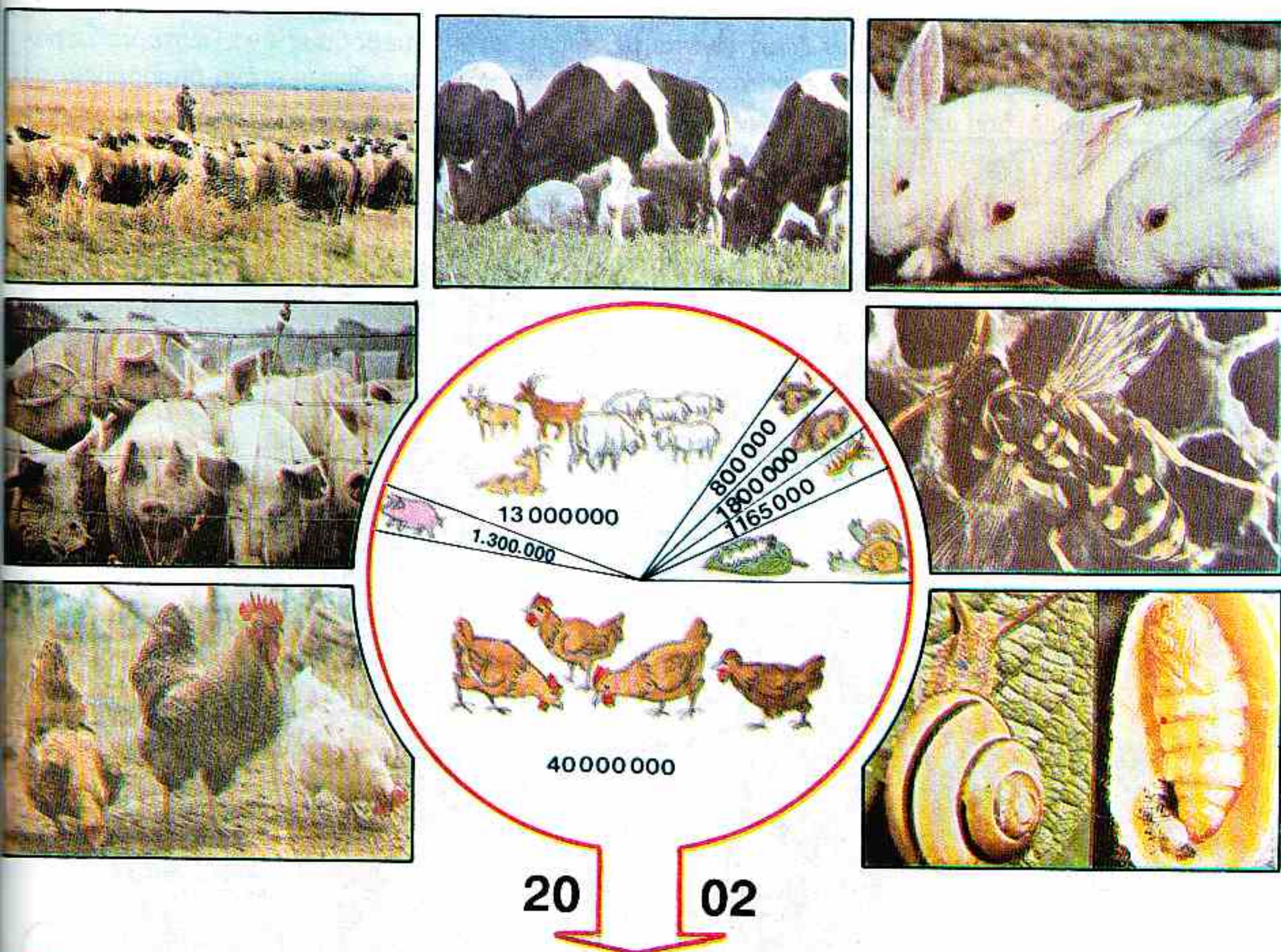
4

4. Έδωσε δουλειά για δύο μήνες σε 1 εργάτες και εργάτριες για τη συγκομιδή, την επεξεργασία και την τυποποίηση των σύκων. Σκοπεύει να αυξήσει τις καλλιέργειες.

– Συζητήστε: Τι είναι ένας γεωργικός συνεταιρισμός. Πώς λειτουργεί. Σε τι ωφελεί τους παραγωγούς και τους καταναλωτές.

2. Η κτηνοτροφία στην Ελλάδα

Από τα διάφορα ζώα που τρέφουμε και εκμεταλλευόμαστε, δηλαδή την κτηνοτροφία, παίρνουμε τα κτηνοτροφικά προϊόντα.



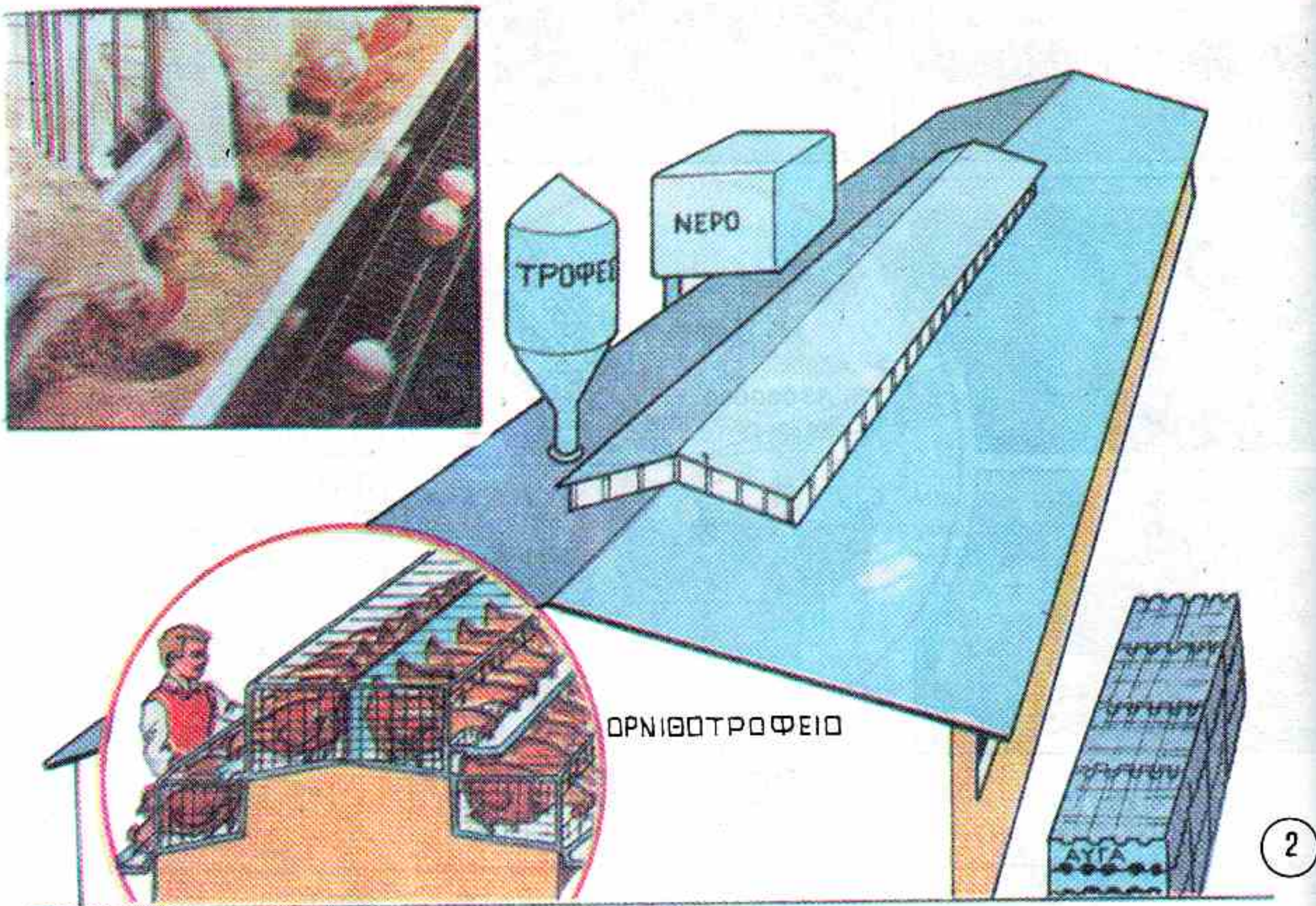
Να πείτε:

- Ποια προϊόντα παίρνουμε από τα διάφορα ζώα.
- Τι άλλα φτιάχνουμε απ' αυτά ύστερα από επεξεργασία και για ποιες ανάγκες μας.
- Τι άλλες υπηρεσίες μας προσφέρουν τα ζώα.
- Υπάρχουν στην περιοχή σας ζώα που εκμεταλλεύονται οι κάτοικοι; Τι παίρνουν από αυτά;

1

● Από πολύ παλιά χρόνια οι κάτοικοι της Ελλάδας ασχολούνταν με την κτηνοτροφία. Έτρεφαν / κοπάδια από πρόβατα, γίδια, αγελάδες και γουρούνια (χοίρους) στους κάμπους και στα βουνά.

Στην εποχή μας η εκτροφή των ζώων γίνεται με επιστημονικές μεθόδους έτσι, ώστε να παράγουμε περισσότερα και καλύτερης ποιότητας προϊόντα. Πιο κάτω σας δίνουμε ένα παράδειγμα.



Αυτό είναι ένα σύγχρονο ορνιθοτροφείο, που προορίζεται για τη μαζική παραγωγή αυγών.
– Προσπαθήστε να βρείτε πώς είναι και πώς λειτουργεί για το σκοπό αυτό.



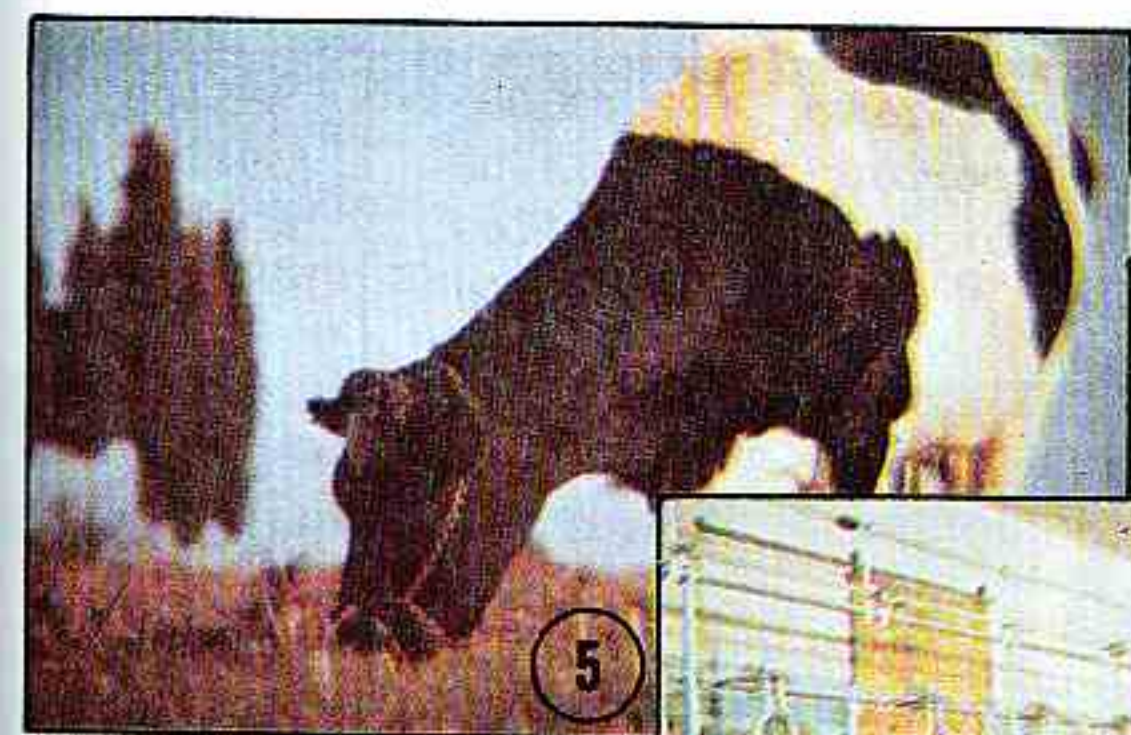
Σε άλλα ορνιθοτροφεία τρέφουμε πολλά κοτόπουλα για το κρέας τους.

– Βλέπετε διαφορές από το προηγούμενο;

– Τι ξέρετε για τα αγροκτήματα που εκτρέφουν ζώα ελεύθερης βοσκής;

- Με παρόμοιους τρόπους εκτρέφουμε και άλλα ζώα, όπως είναι κυρίως οι αγελάδες, οι χοίροι, τα αιγοπρόβατα, τα κουνέλια κ.ά. Έτσι βελτιώνουμε την κτηνοτροφική παραγωγή.

Παράδειγμα η εκτροφή αγελάδων.

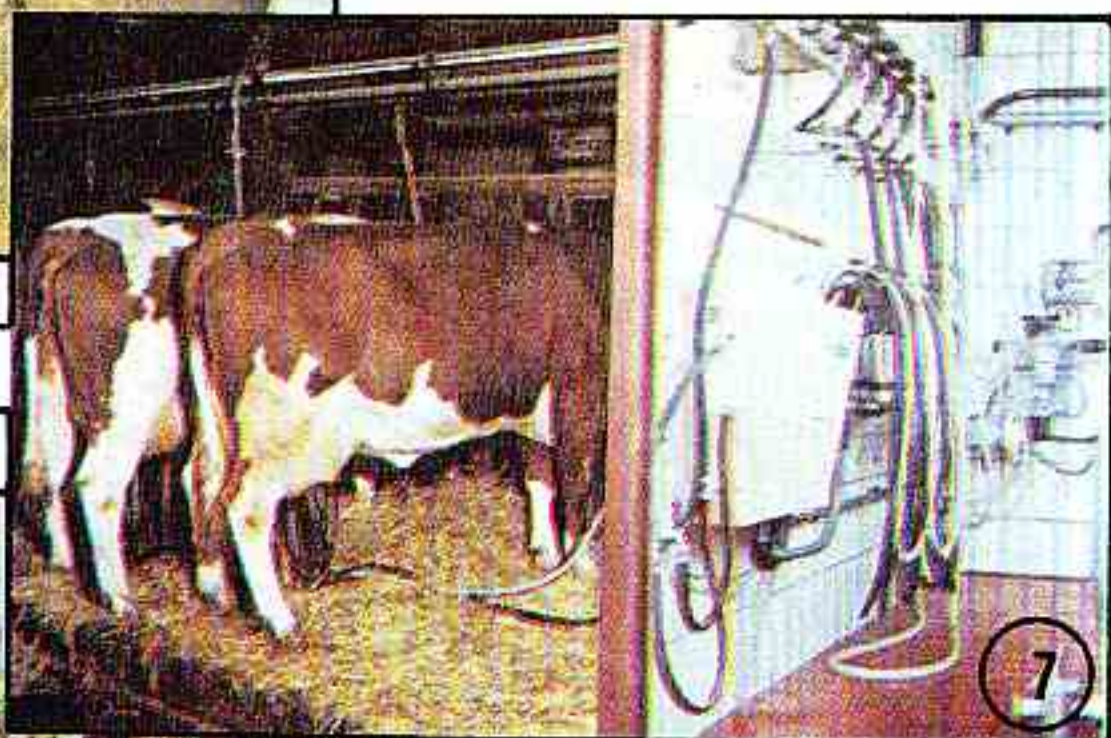


Διαλέγουμε τις κατάλληλες ράτσες. Αυτή η αγελάδα μας δίνει σε ένα χρόνο μέχρι 4.000 κιλά γάλα.



Εκτρέφουμε τα ζώα σε σύγχρονους στάβλους, όπου μας δίνουν περισσότερα και καλύτερης ποιότητας προϊόντα (σταβλισμένη κτηνοτροφία).

Χρησιμοποιούμε μηχανήματα που εξασφαλίζουν καλύτερους όρους εκτροφής και πιο αποτελεσματική εργασία.



Καλλιεργούμε κτηνοτροφικά φυτά για να έχουμε επαρκείς και κατάλληλες ζωοτροφές.



Παίρνουμε και μέτρα για την υγεία τους.

Αλλά και το κράτος ενδιαφέρεται για την ανάπτυξη της κτηνοτροφίας και τη βελτίωση της ζωής των κτηνοτρόφων. Έχει υπηρεσίες και ειδικούς επιστήμονες, π.χ. κτηνιάτρους, που συμβουλεύουν τους κτηνοτρόφους σε διάφορα θέματα. Εφοδιάζει τους κτηνοτρόφους με καλές ράτσες. Δίνει δάνεια για στάβλους, ζωοτροφές, μηχανήματα κ.τ.λ. Προστατεύει με νόμους την παραγωγή, τους βοσκοτόπους, τους κτηνοτροφικούς συνεταιρισμούς και άλλα.

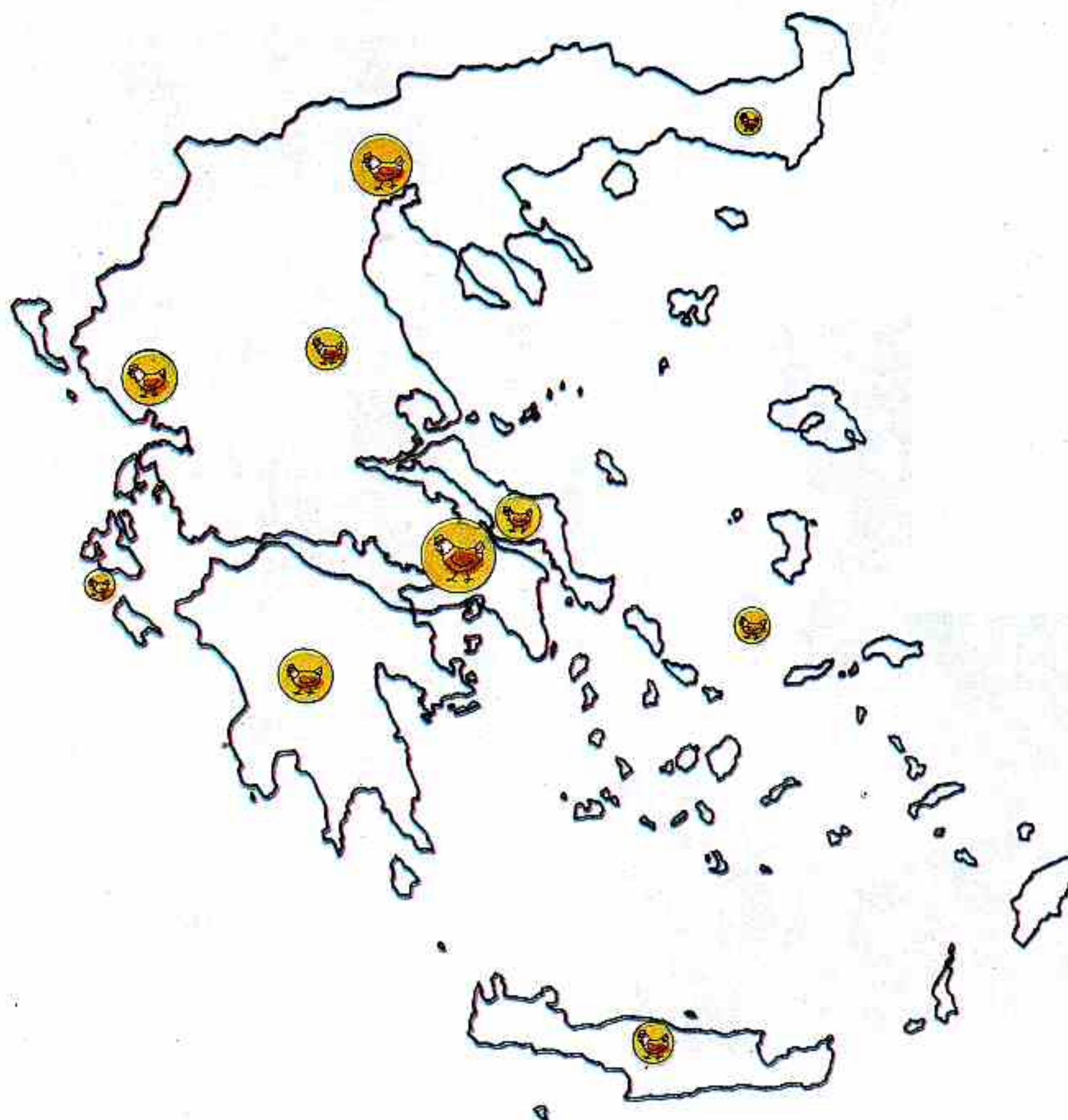
Έτσι με τα μέτρα που παίρνουμε, η κτηνοτροφική παραγωγή στη χώρα μας συνεχώς αυξάνεται. Στους πίνακες φαίνεται η εξέλιξη της παραγωγής των κτηνοτροφικών προϊόντων (σε τόνους).

κτηνοτροφικά προϊόντα	1962	1984
κρέας βοδινό	44.000	85.000
κρέας χοιρινό	40.000	147.000
κρέας αιγοπ/των	86.000	122.000
κρέας πουλερικών	23.000	149.000

προϊόντα	1962	1984
γάλα αγελαδινό	435.000	665.000
γάλα προβατίσιο	373.000	594.000
γάλα κατσικίσιο	283.000	427.000
αυγά	71.000	126.000
μέλι	5.000	11.000

– Να μελετήσετε τους παραπάνω πίνακες και να βρείτε ποια κτηνοτροφικά προϊόντα παρουσίασαν τη μεγαλύτερη αύξηση. Αναζητήστε και καταγράψτε τα πιο πρόσφατα σχετικά στοιχεία – π.χ. για τη χρονιά που πέρασε.

Ζώα εκτρέφονται σε όλες τις περιοχές της χώρας μας. Παρακάτω σας δίνουμε μόνο ένα χάρτη που δείχνει σε ποια μέρη κυρίως έχει αναπτυχθεί η κτηνοτροφία.



ΜΑΘΕ ΚΙ ΑΥΤΟ

Τα κτηνοτροφικά προϊόντα που παράγουμε στη χώρα μας, εκτός από τα πουλερικά, δεν επαρκούν για τις ανάγκες του πληθυσμού και γι' αυτό εισάγουμε από άλλες χώρες. Τι κινδύνους μπορεί να έχει αυτό για τη δημόσια υγεία; Έχετε ακούσει για τη νόσο (την ασθένεια) των τρελών αγελάδων; Τι μέτρα λαμβάνονται;

3. Η αλιεία στην Ελλάδα

Μια άλλη πηγή πλούτου για τη χώρα μας είναι η θάλασσα, οι λίμνες και τα ποτάμια.

- Τα σπουδαιότερα προϊόντα που παίρνουμε είναι τα αλιεύματα: ψάρια και άλλα ζώα της θάλασσας και των γλυκών νερών.

Στις παρακάτω φωτογραφίες βλέπετε μερικά από αυτά.

- Να βρείτε ποια είναι και ποια άλλα ξέρετε εσείς.

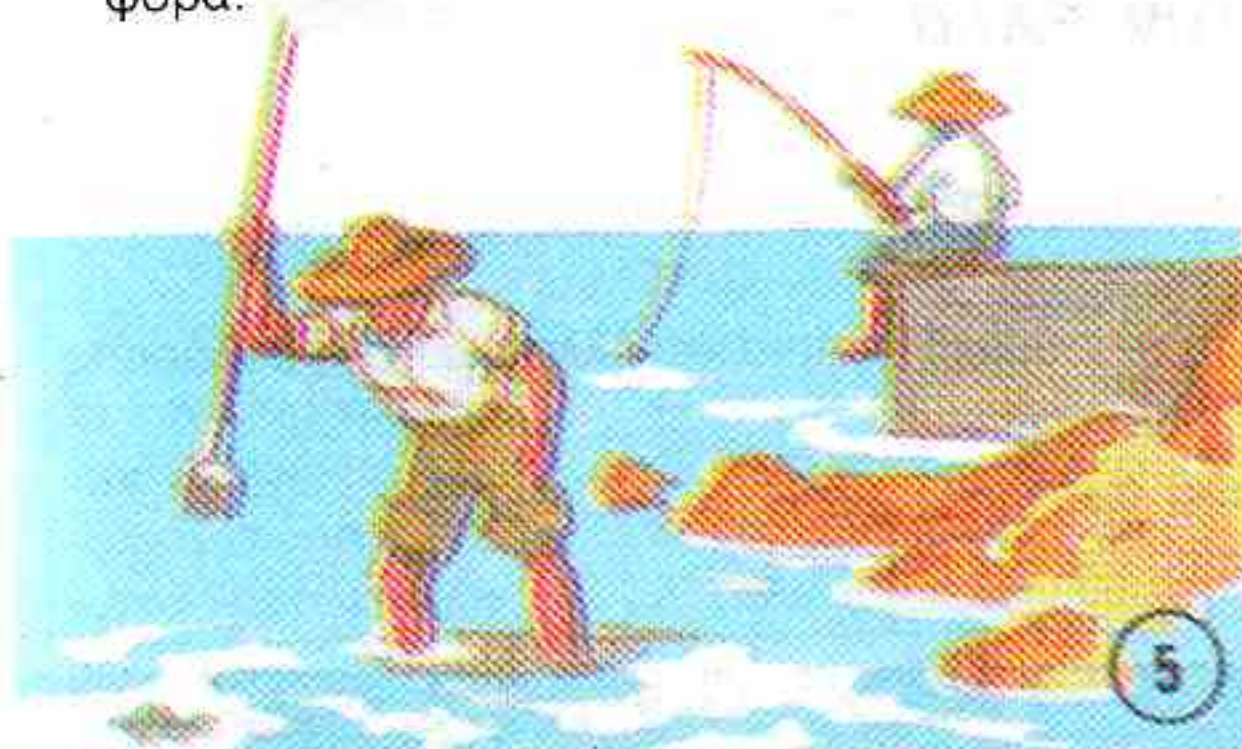


Όλα αυτά τα βρίσκουμε στην αγορά νωπά ή διατηρημένα με διάφορους τρόπους, όπως δείχνουν οι παρακάτω φωτογραφίες.

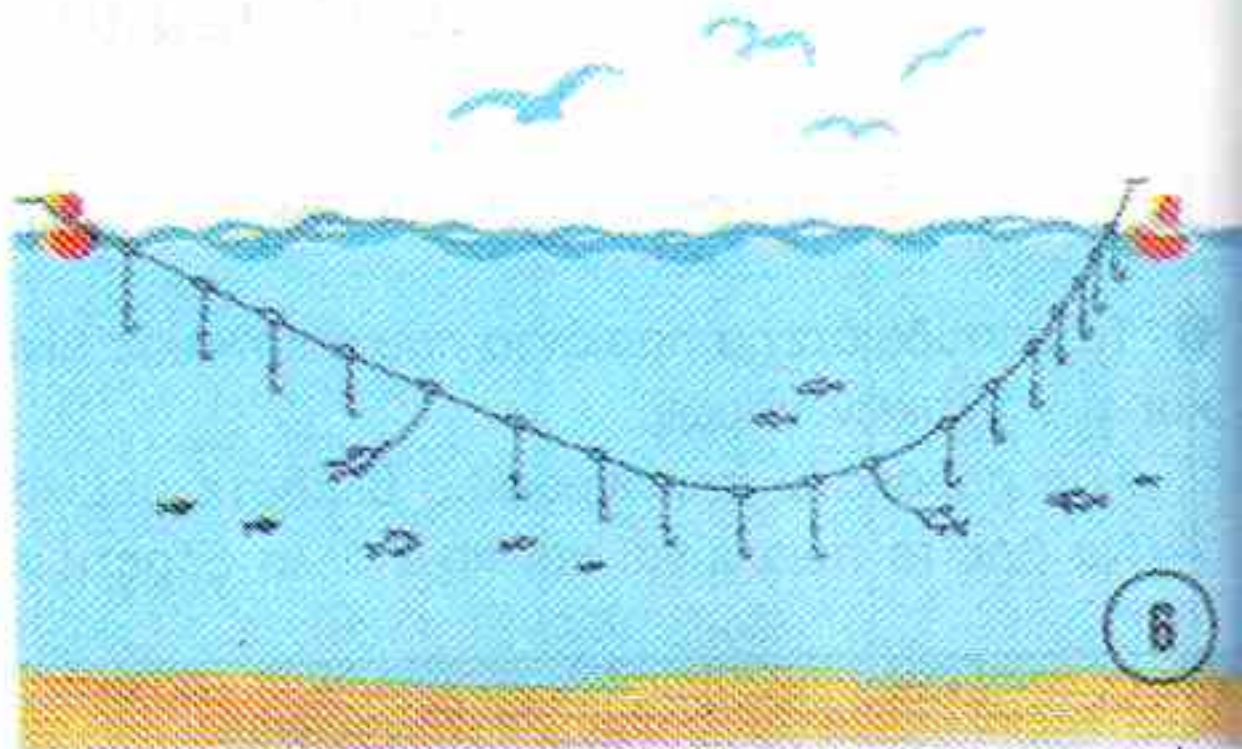


- Τι βλέπετε στις εικόνες; Γιατί τα διατηρούμε έτσι;

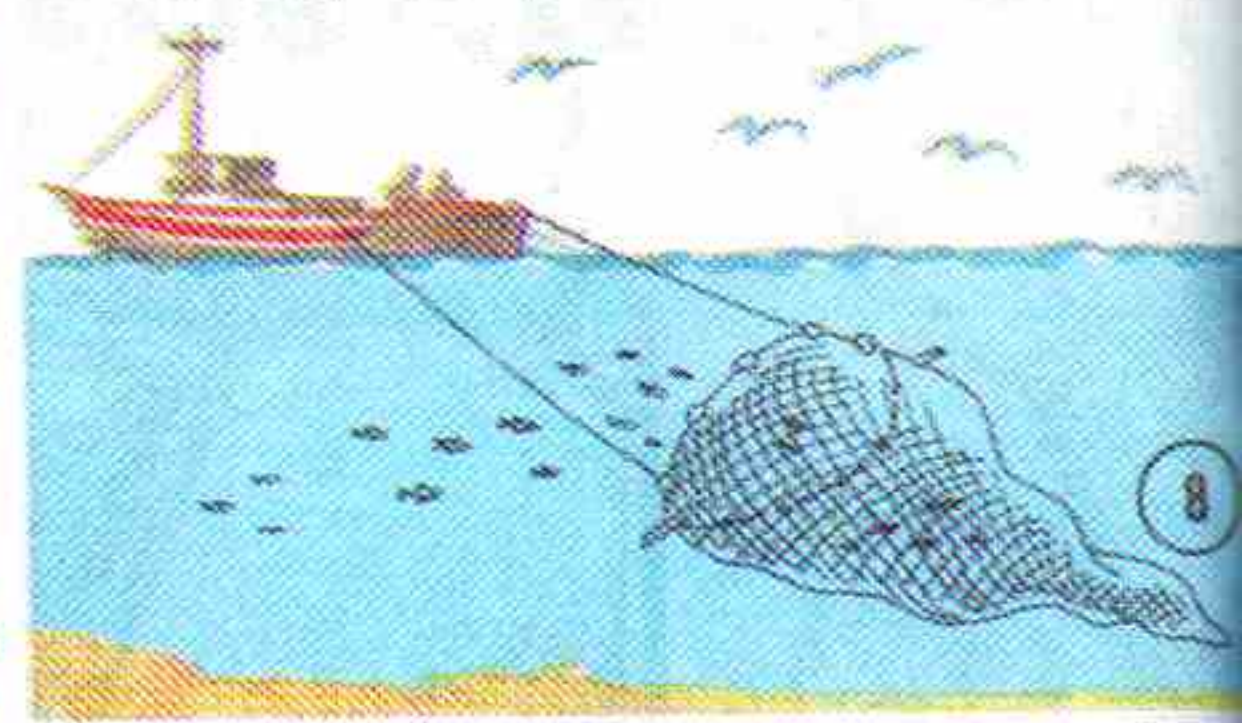
● Η αλιεία (το ψάρεμα) γίνεται με πολλούς τρόπους, ανάλογα με τα μέσα που διαθέτουμε καθ' ύλην.



Η πετονιά και το καμάκι είναι από τους παλιότερους τρόπους ψαρέματος, αλλά για μικρές ποσότητες ψαριών.

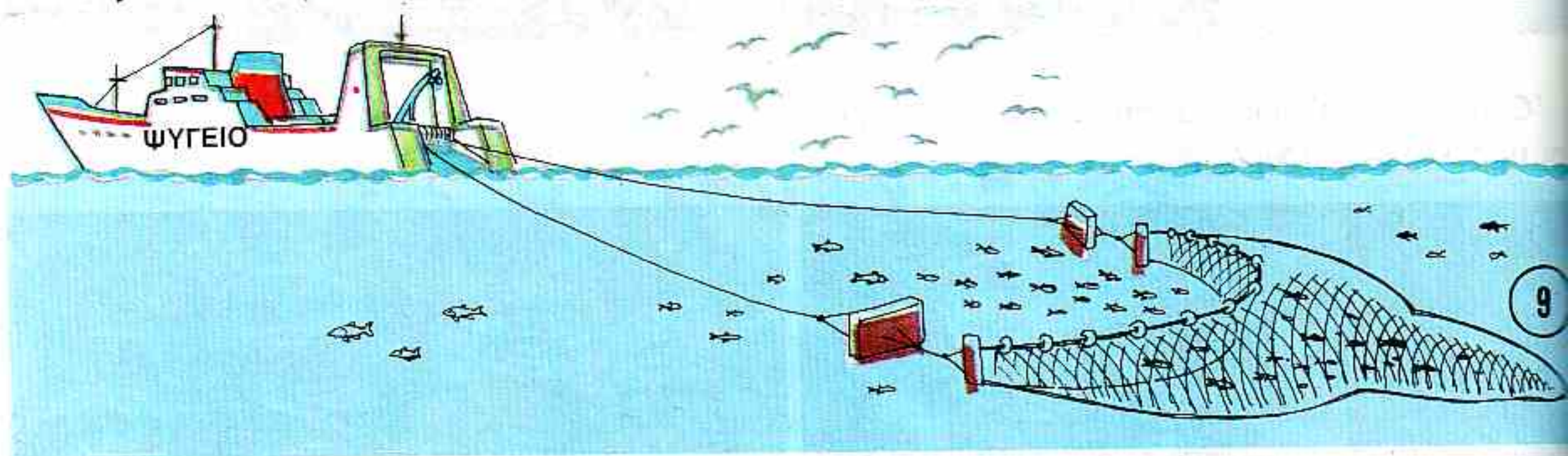


Για μεγαλύτερες ποσότητες χρησιμοποιούμε το παραγάδι, που μπορεί να έχει εκατοντάδες αγκίστρια.



Με τα δίκτυα και την τράτα πιάνουμε ακόμη μεγαλύτερες ποσότητες ψαριών.

● Στις ανοιχτές και βαθιές θάλασσες η αλιεία γίνεται με μεγάλα και σύγχρονα πλοία-ψυγεία όπως αυτό που βλέπετε παρακάτω.



– Περιγράψτε το αλιευτικό. Δικαιολογήστε γιατί έχει ψυγείο. Το δίκτυο το ανεβάζουν με γερανό. Γιατί;

● Και με άλλους τρόπους αλιεύουμε μεγάλες ποσότητες ψαριών. Σχολιάστε το παρακάτω κείμενο:

Το ψάρεμα στην Ελλάδα γίνεται σε ειδικά ιχθυοτροφεία, που έχουν δημιουργηθεί κυρίως στις λιμνοθάλασσες ή σε άλλα κατάλληλα παραθαλάσσια μέρη. Ειδικοί και έμπειροι τεχνίτες — ψαράδες — φτιάχνουν μια σειρά από φράγματα που μ' αυτά μπορούν να κλείνουν τα νερά της λιμνοθάλασσας ή των μικρών κόλπων. Σε ορισμένη εποχή ανοίγονται φράγματα για να μπουν τα ψάρια κι έπειτα τα κλείνουν πάλι κι έτσι τα αιχμαλωτίζουν. Εκεί τα ψάρια τρέφονται και μεγαλώνουν και σε ορισμένες πάλι εποχές τα ψαρεύουν.

(Γλέζος, Αναγνωστικό Ε' τάξης)

- Συστηματικές προσπάθειες καταβάλλονται σήμερα για την ενίσχυση και βελτίωση της αλιείας.

ΙΧΘΥΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΛΟΥΡΟΥ

Ο σταθμός ιδρύθηκε το 1955 στην περιοχή Χάνι Τερόβου του νομού Ιωαννίνων...

Ο σταθμός διαθέτει 54 λεκάνες εκτροφής, 50 λεκάνες εκκόλαψης, πολλά μηχανήματα, 2 ιχθυολόγους κ.ά.

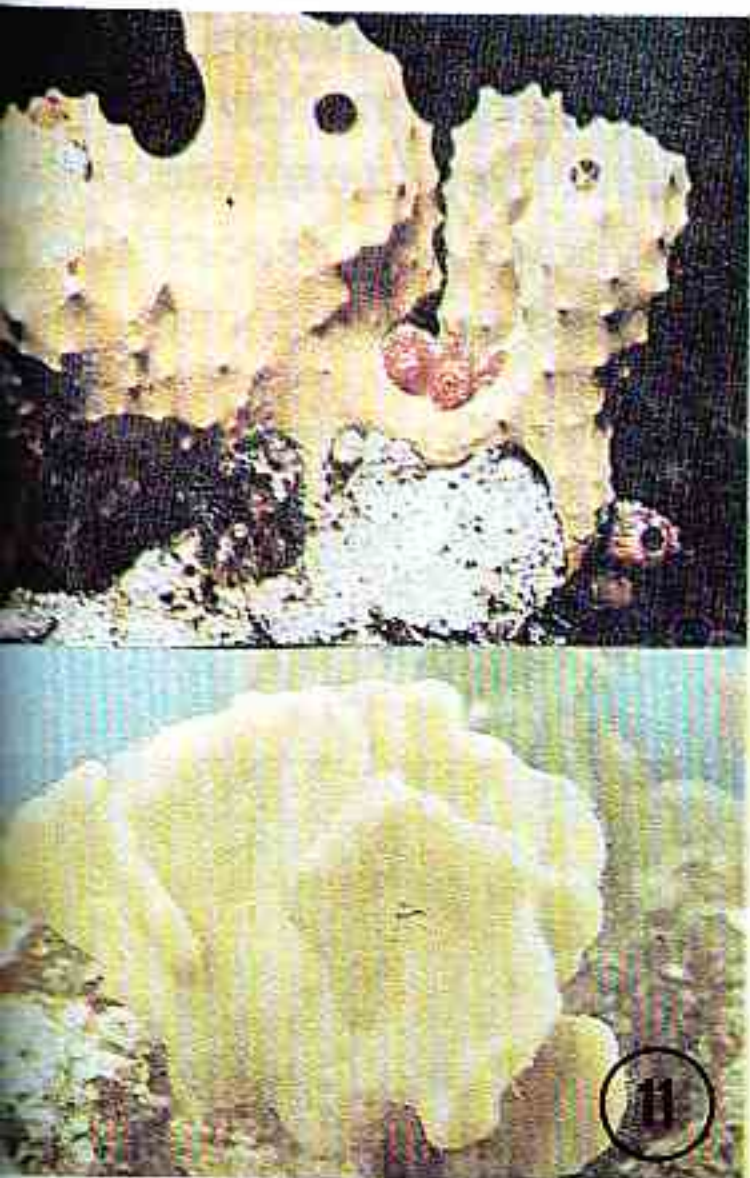
Οι κάτοικοι της γύρω περιοχής ανέπτυξαν καλλιέργειες πέστροφας σε όλο το μήκος του ποταμού Λούρου και στη συνέχεια σε όλα τα εσωτερικά νερά του νομού.

(Περιοδικό: ΑΓΡΟΤΙΚΑ)



10

- Οι σπόγγοι είναι ένα από τα αλιευτικά μας προϊόντα. Είναι και αυτοί θαλάσσια ζώα. Από αυτούς, μετά από μια ορισμένη επεξεργασία, παίρνουμε τα γνωστά μας σφουγγάρια.



ΣΠΟΓΓΑΛΙΕΙΑ

Η Κάλυμνος αποτελεί το πρώτο σπογγαλιευτικό κέντρο στην Ελλάδα και γενικότερα στο διεθνή χώρο...

Η Κάλυμνος επίσης αποτελεί και το πρώτο κέντρο του σπογγεμπορίου, όχι μόνο στην Ελλάδα, αλλά και σ' όλο τον κόσμο. Οι σπογγέμποροι... εισάγουν μεγάλες ποσότητες σπόγγων από την Τουρκία, τη Λιβύη και αλλού, τις επεξεργάζονται σε ειδικά εργαστήρια και τις επανεξάγουν.

(Περιοδικό: Συν-αγροτικά)

- Σε ορισμένα μέρη της Ελλάδας το νερό της θάλασσας διοχετεύεται σε ειδικούς ρηχούς χώρους που λέγονται αλυκές. Εκεί το νερό εξατμίζεται και μένει το αλάτι.

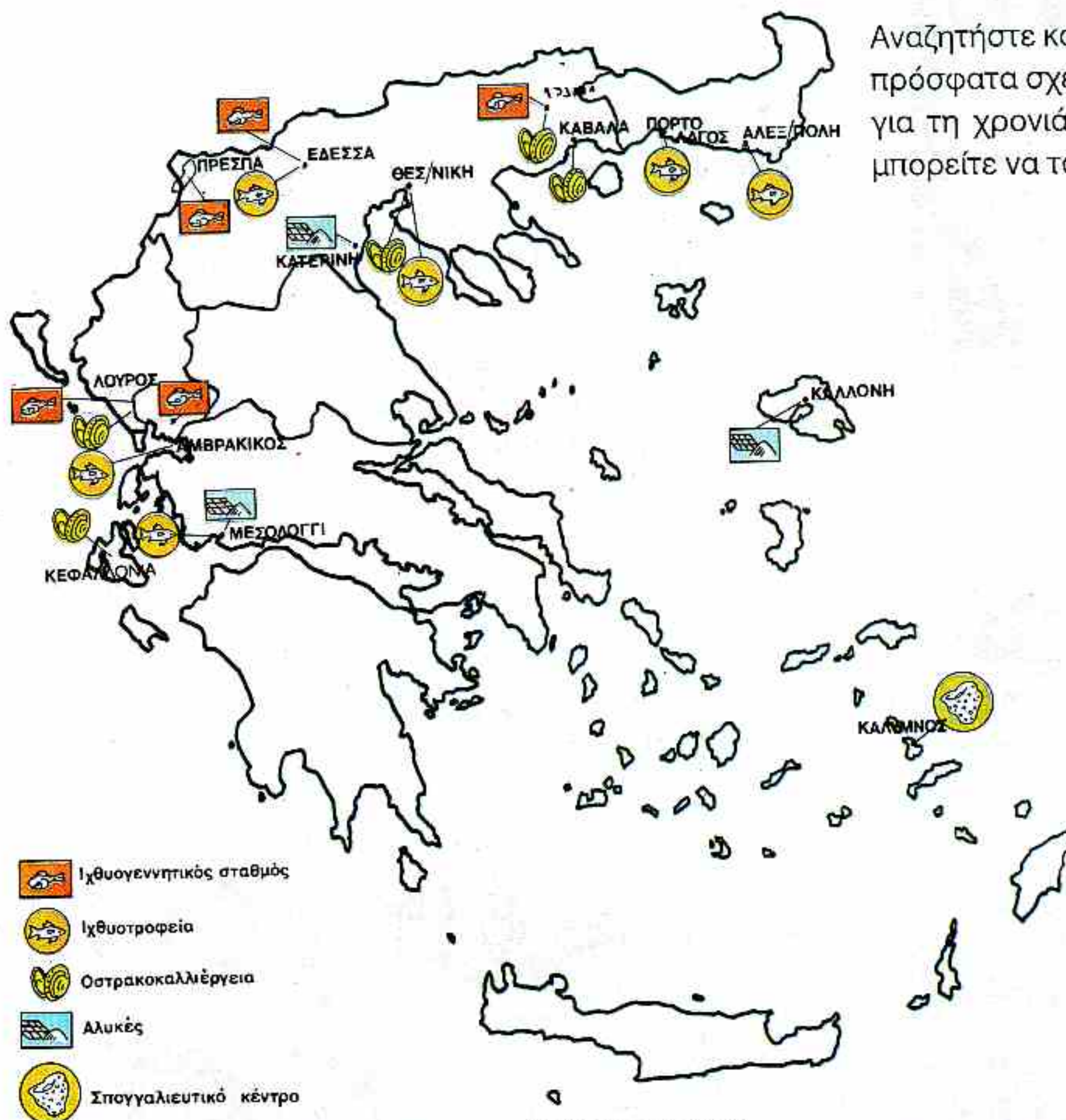
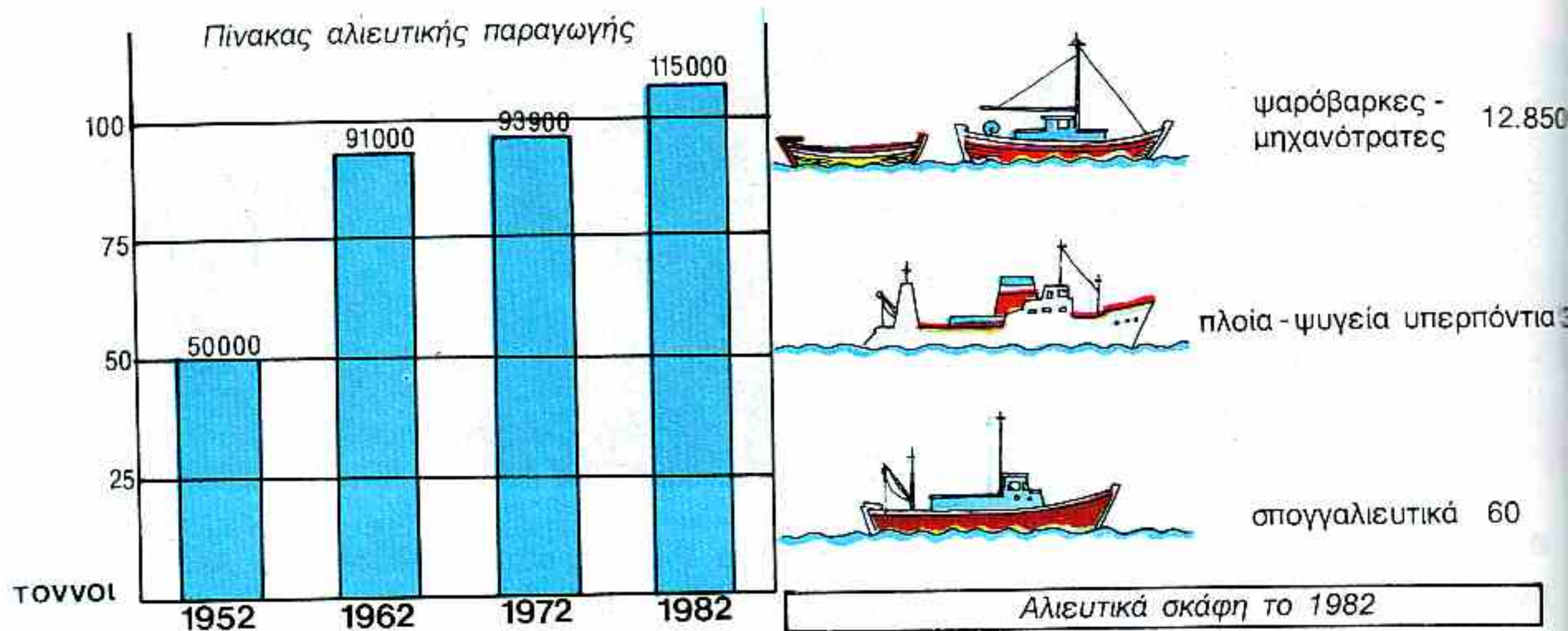


Οι αλυκές Μεσολογγίου



Οι αλυκές στην Καλλονή Λέσβου

Στη σελίδα αυτή θα βρείτε ορισμένα στοιχεία για την αλιεία στην Ελλάδα.
 - Να τα μελετήσετε και να πείτε τι πληροφορίες μας δίνουν.



Αναζητήστε και καταγράψτε τα πιο πρόσφατα σχετικά στοιχεία - π.χ. για τη χρονιά που πέρασε. Πού μπορείτε να τα αναζητήσετε.

ΜΑΘΕ ΚΙ ΑΥΤΟ

Η αλιεία στη χώρα μας δεν είναι αρκετά αναπτυγμένη και τα αλιευτικά προϊόντα δεν επαρκούν για τις ανάγκες μας. Για το λόγο αυτό κάνουμε εισαγωγές και από άλλες χώρες. Τι γνωρίζετε για τους απαγορευμένους (παράνομους) τρόπους αλιείας; Ποια προβλήματα δημιουργεί το ψάρεμα π.χ. με τα αφρόδιντα;

Εργασία 19

1. Βιομηχανία και βιομηχανικά προϊόντα

Πολλά από τα προϊόντα που χρησιμοποιούμε παράγονται ύστερα από συστηματική επεξεργασία ορισμένων υλών και ειδική κατασκευή. Είναι τα βιομηχανικά προϊόντα.

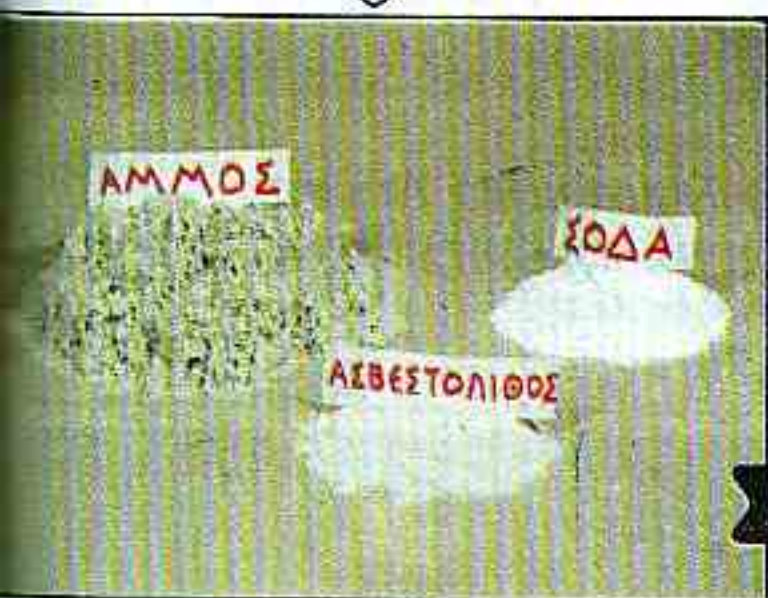
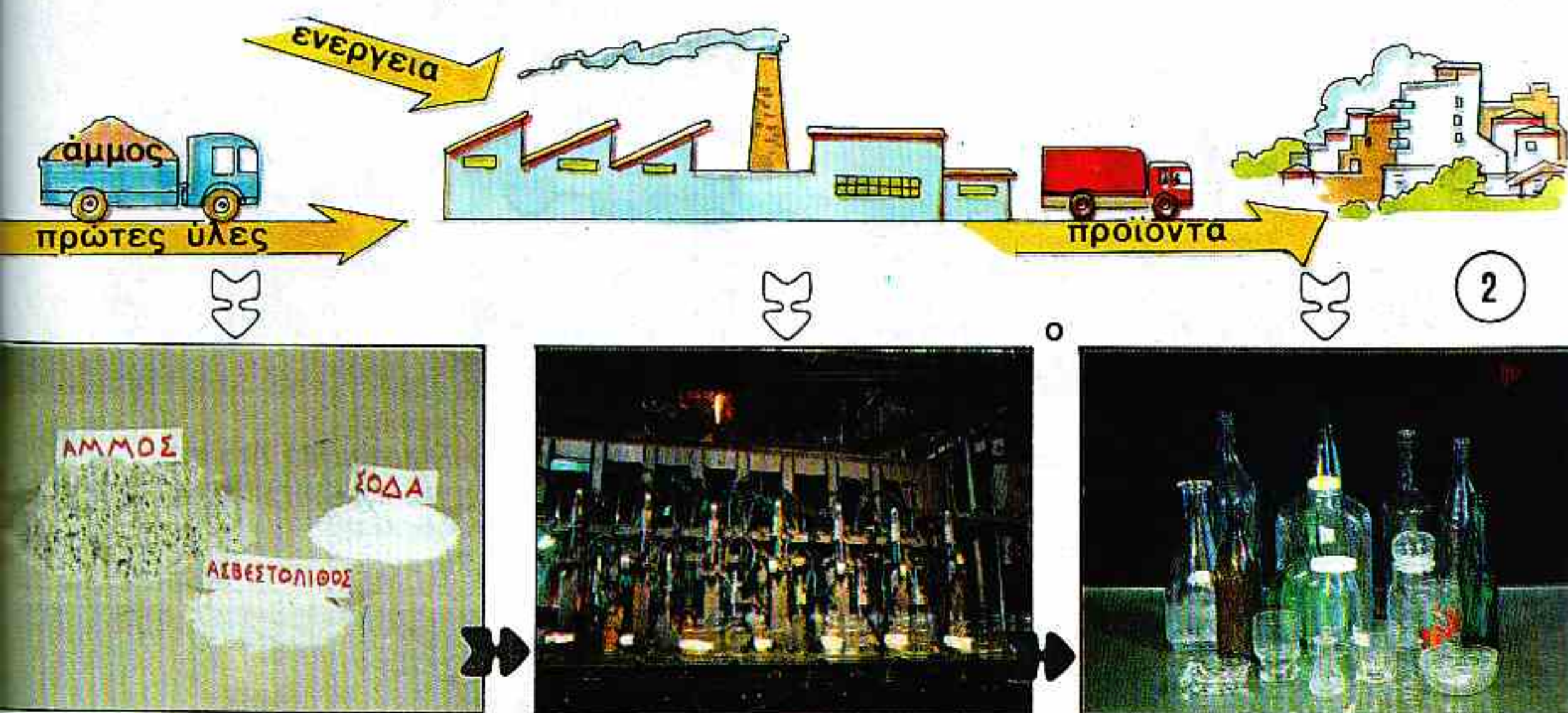
Μερικά απ' αυτά υπάρχουν στη διπλανή εικόνα.

- Μπορείτε να τα ξεχωρίσετε;



Τα βιομηχανικά προϊόντα παράγονται σε μεγάλες ποσότητες και σε ειδικές κατασκευές με πολύπλοκες μηχανές, που λέγονται εργοστάσια.

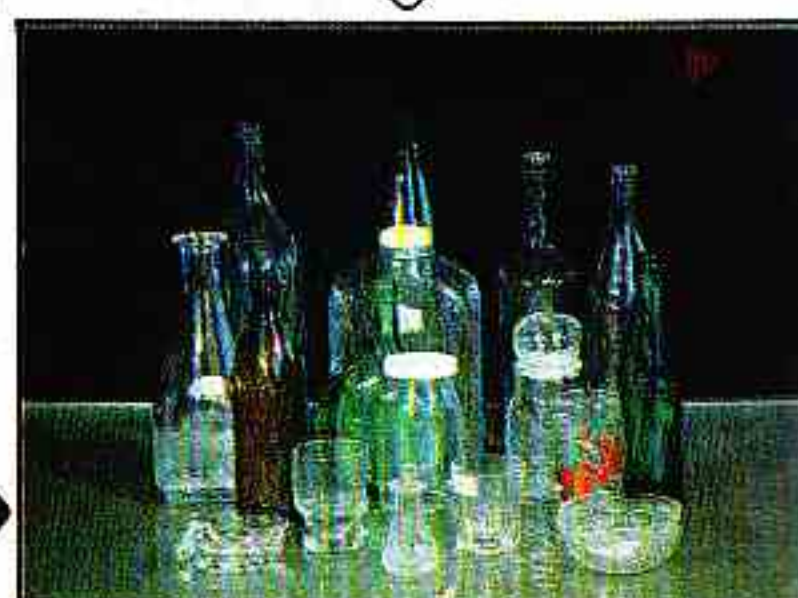
Για να καταλάβετε τι είναι και πως λειτουργεί ένα εργοστάσιο, σας παρουσιάζουμε ένα εργοστάσιο υαλοργιάς στην Αττική.



Άμμος, σόδα, ασβεστόλιθος και άλλα υλικά μετατρέπονται μέσα σε υψικάμινους σε υαλόμαζα.

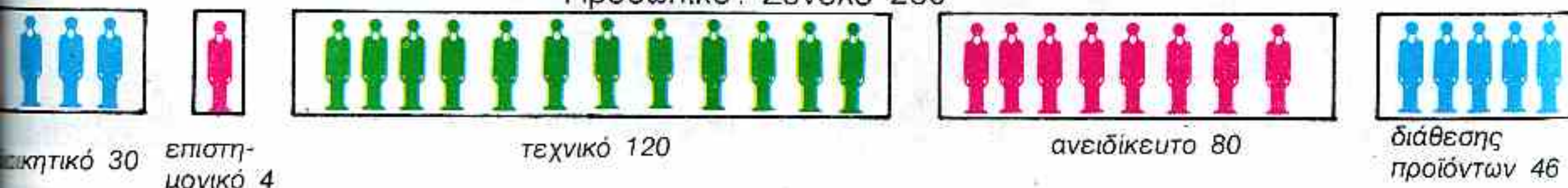


Εδώ η υαλόμαζα παίρνει το σχήμα των αντικειμένων που θέλουμε να φτιάξουμε.



Από το εργοστάσιο τα προϊόντα μεταφέρονται στην αγορά.

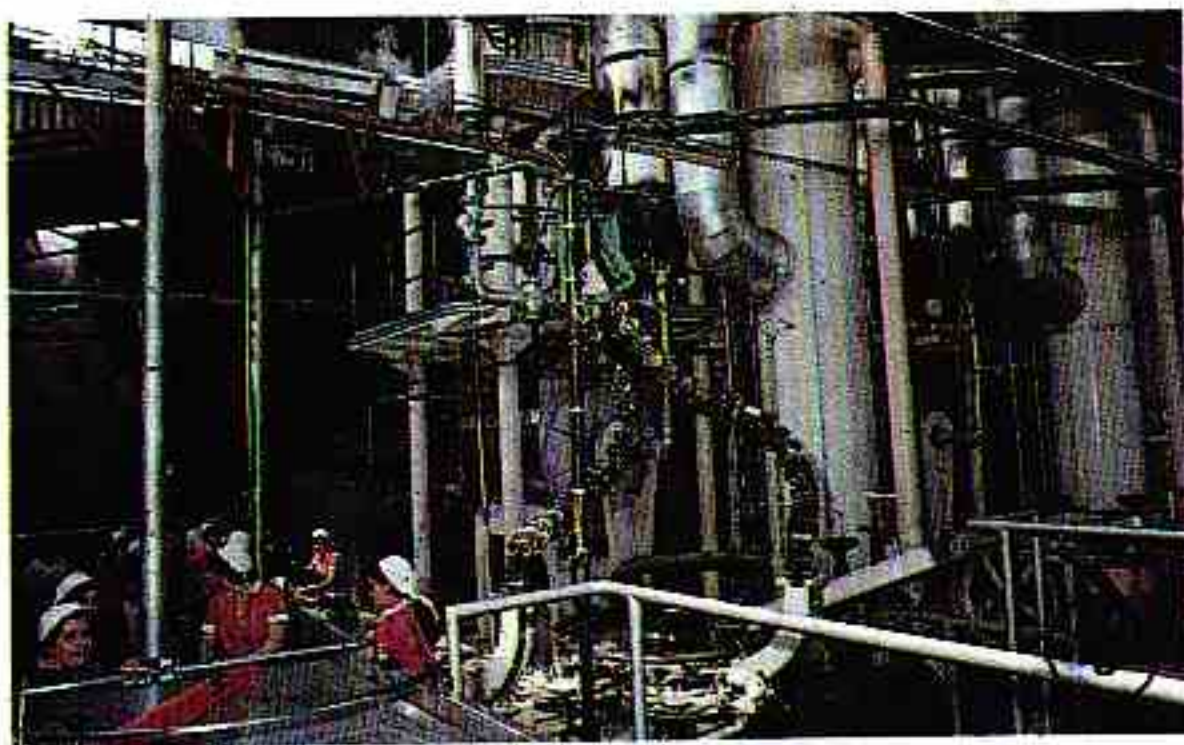
Προσωπικό: Σύνολο 280



- Να μελετήσετε τις εικόνες και να συζητήσετε τα παρακάτω: Τι προϊόντα παράγει αυτό το εργοστάσιο. Τι υλικό (πρώτες ύλες) χρησιμοποιεί. Τι ενέργεια χρησιμοποιεί για την κίνηση των μηχανών. Ποιοι εργάζονται για να λειτουργήσει το εργοστάσιο. Υπάρχουν εργοστάσια στην περιοχή σας; Τι παράγουν;

- Στην Ελλάδα έχουν αναπτυχθεί αρκετές βιομηχανικές μονάδες (εργοστάσια), μικρές και μεγάλες, που παράγουν διάφορα προϊόντα.

Παρακάτω σας δίνουμε μερικά δείγματα να τα μελετήσετε.



1. Εργοστάσιο τοματοπολτού στο Ν. Πέλλης.

- Πρώτη ύλη: ντομάτες
- Προϊόντα: ντοματοπολτός, κονσέρβες
- Εργαζόμενοι το 1982: 710



2. Διυλιστήρια πετρελαίου στον Ασπρόπυργο

- Πρώτη ύλη: αργό πετρέλαιο
- Προϊόντα: βενζίνη, πετρέλαιο, ορυκτέλαια, πίσσα κ.ά.
- Εργαζόμενοι το 1980: 1.126



3. Εργοστάσιο Χαλυβουργική στη Θεσσαλονίκη

- Πρώτη ύλη: χοντρή λαμαρίνα
- Προϊόντα: λαμαρίνες, λευκοσίδηρος κ.ά.
- Εργαζόμενοι το 1985: 1.000



4. Ναυπηγεία στο Σκαραμαγκά Αττικής

- Κατασκευάζει ή επισκευάζει μικρά και μεγάλα πλοία
- Εργαζόμενοι το 1985: 4.200 περίπου



5. Εργοστάσιο λιπασμάτων στον Πειραιά

- Πρώτη ύλη: άζωτο, κάλιο, φώσφορο κ.ά.
- Προϊόντα: γεωργικά λιπάσματα, εντομοκτόνα
- Εργαζόμενοι το 1980: 2.185



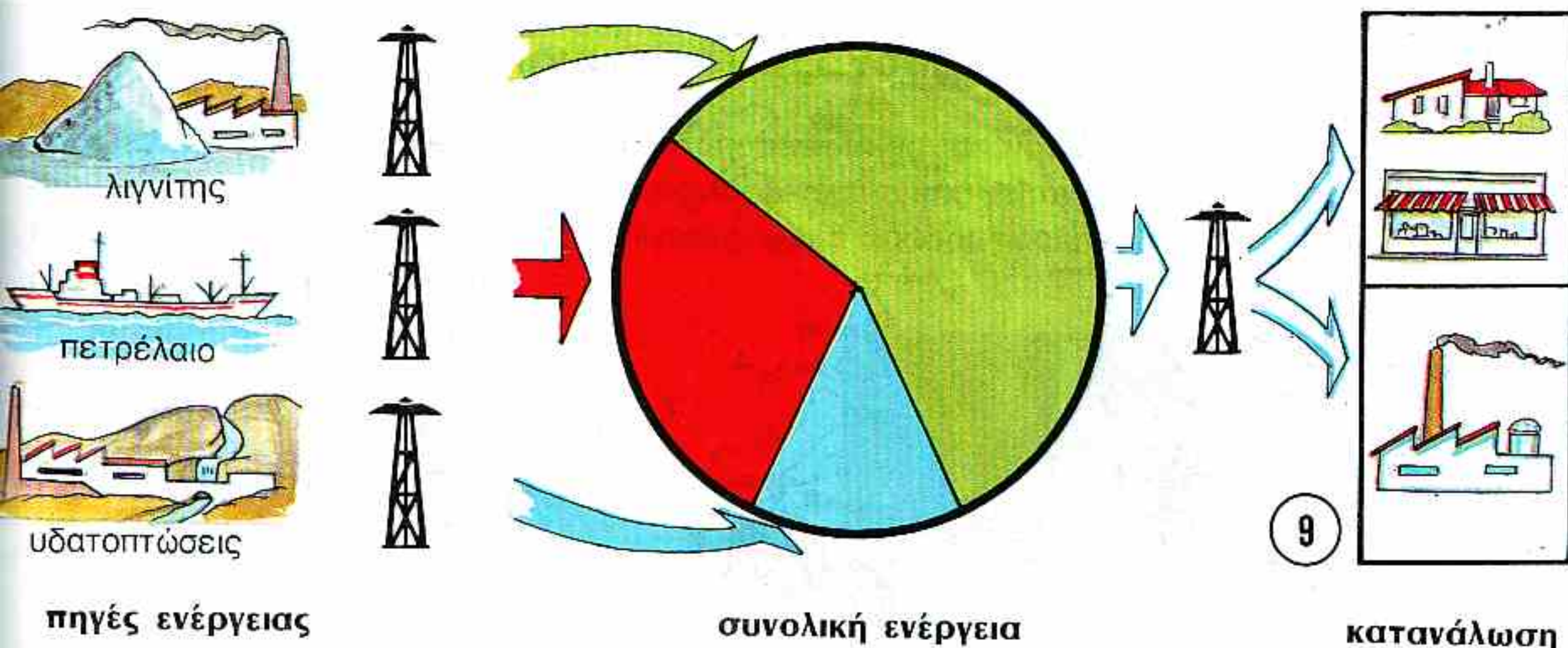
6. Εργοστάσιο ηλεκτρικών συσκευών στη Θήβα

- Πρώτη ύλη: λαμαρίνα, πλαστική ύλη, γυαλί κ.ά.
- Προϊόντα: ψυγεία, κουζίνες, πλυντήρια κ.ά.
- Εργαζόμενοι το 1980: 387

- Να μιλήσετε για άλλα εργοστάσια που ξέρετε.

Στη χώρα μας η κυριότερη ενέργεια που κινεί τα εργοστάσια είναι ο ηλεκτρισμός.

- Από πού παίρνουμε ηλεκτρισμό;
- Μελετήστε τα παρακάτω σχέδια και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

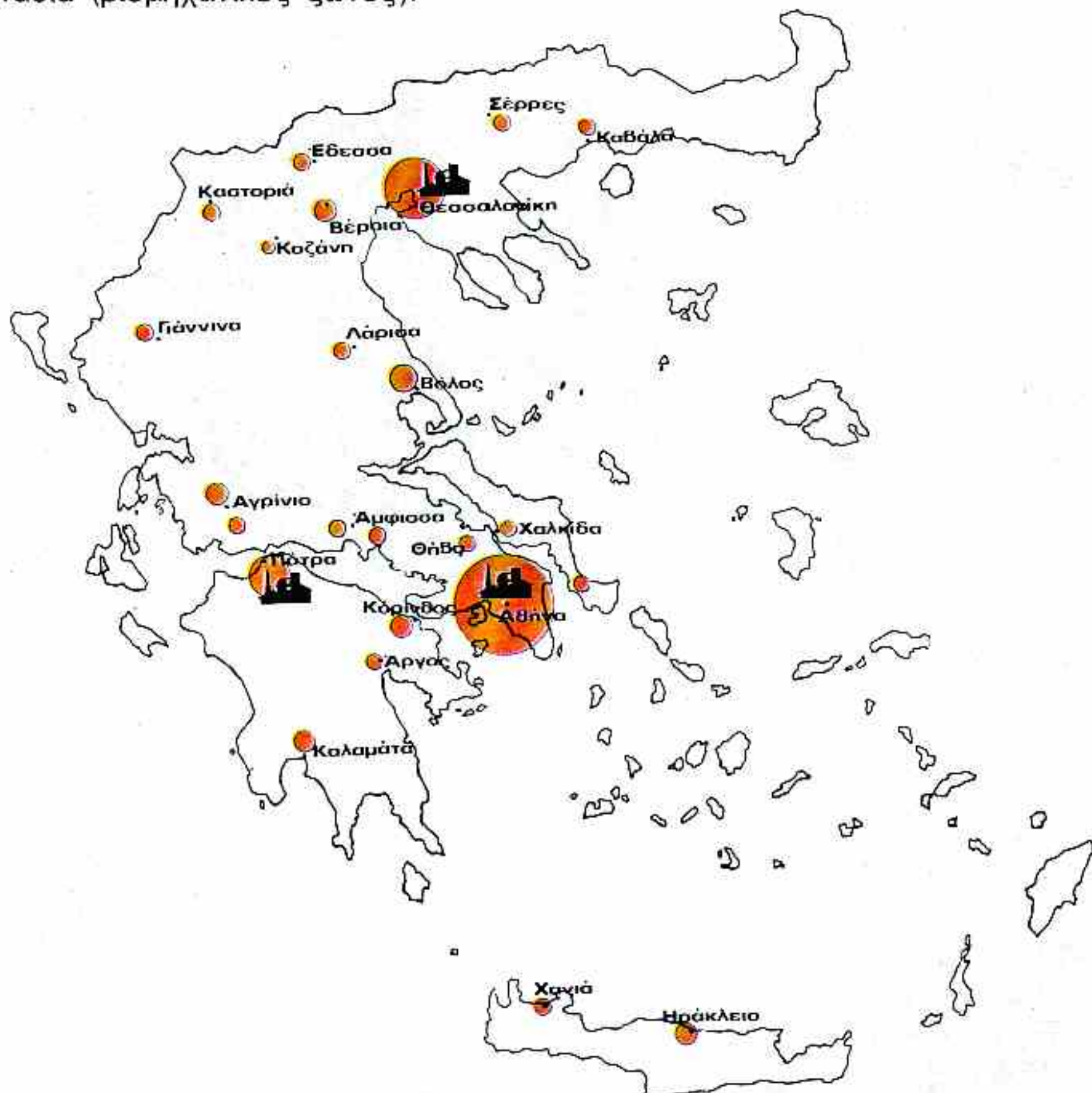


- Ποιες είναι οι πηγές ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας;
- Από πού προέρχεται το μεγαλύτερο ποσοστό;
- Πόση ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνεται στη βιομηχανία και πόση σε άλλες χρήσεις;
- Μελετήστε τώρα και τον παρακάτω πίνακα.

Είδος βιομηχανικής μονάδας	Προϊόντα που παράγουν	Σε ποιες κυρίως περιοχές βρίσκονται
τροφών	ζυμαρικά, γαλακτοκομικά, ζάχαρη, λάδια, αλλαντικά, ντοματοπολτός, χυμοί φρούτων, λίπη κ.ά.	Αττική, Θεσσαλονίκη, Σέρρες, Λάρισα, Ηλεία, Ημαθία, Έβρου και αλλού.
ποτών	κρασιά, οινοπνευματώδη ποτά, μπύρα, αναψυκτικά, μεταλλικά νερά, οινόπνευμα κ.ά.	Αττική, Θεσσαλονίκη, Κρήτη, Πελοπόννησο, νησιά Αιγαίου και αλλού.
κλωστοϋφαντουργίας	νήματα, υφάσματα, κάλτσες, εσώρουχα, πλεκτοτάπητες, κλινοσκεπάσματα κ.ά.	Αττική, Αχαΐα, Λάρισα, Ημαθία, Θεσσαλονίκη, Φθιώτιδα, Βοιωτία και αλλού.
ενδυμάτων και υποδημάτων	κοστούμια, παλτά, ταγιέρ, ζακέτες, φορέματα, μπότες, άρβυλα, πέδιλα, παντόφλες κ.ά.	Αττική, Βόλος, Ξάνθη, Καστοριά, Σέρρες, Δωδεκάνησα και αλλού.
χημικών προϊόντων	λιπάσματα, χρώματα, φάρμακα, καλλυντικά, απορρυπαντικά, εκρηκτικές ύλες κ.ά.	Αττική, Κοζάνη, Καβάλα, Θεσσαλονίκη και αλλού.
μεταλλουργικών προϊόντων	σίδηρος μπετόν, σωλήνες από σίδηρο, χαλκό, αλουμίνιο, σύρματα από μόλυβδο κ.ά.	Αττική, Βόλος, Θεσσαλονίκη, Βοιωτία, Φθιώτιδα και αλλού.
ηλεκτρικών προϊόντων	ηλεκτροκινητήρες, τηλεοράσεις, πλυντήρια, ψυγεία, σκούπες, συσκευές οικιακής χρήσεως κ.ά.	Αττική, Κόρινθος, Βοιωτία, Βόλος, Εύβοια, Κιλκίς και αλλού.
μεταφορικών μέσων	αυτοκίνητα, αμαξώματα, τροχόσπιτα, μοτοσυκλέτες, ποδήλατα κ.ά.	Αττική, Θεσσαλονίκη, Βόλος και αλλού.

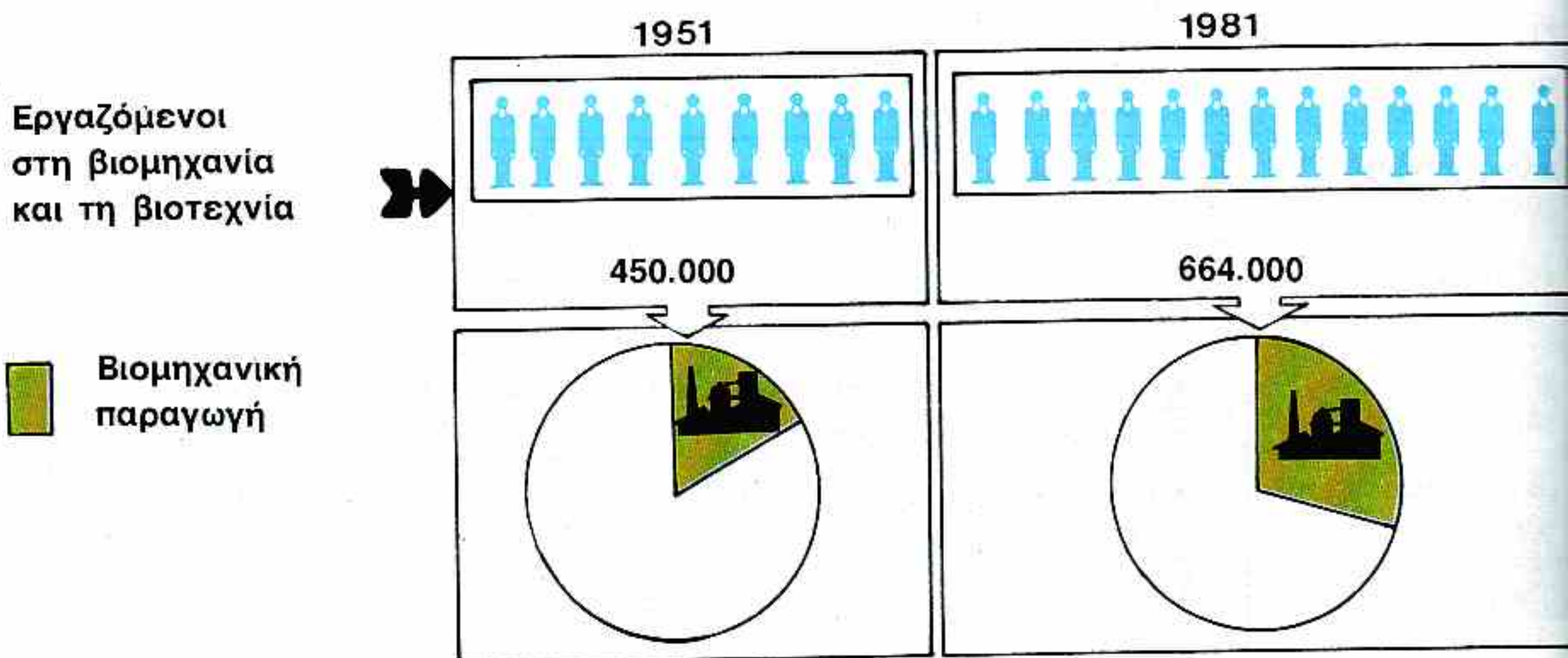
- Να βρείτε στο χάρτη της τάξης σας τα μέρη που αναφέρονται.

Ο χάρτης αυτός θα σας βοηθήσει να μάθετε σε ποιες περιοχές της χώρας μας είναι συγκεντρωμένα τα εργοστάσια (βιομηχανικές ζώνες).



10

Τα παρακάτω σχέδια δείχνουν τι αλλαγές έγιναν στη βιομηχανία κατά την περίοδο 1951-1981.
– Να τις συζητήσετε, αφού αναζητήσετε και μελετήσετε και πιο πρόσφατα σχετικά στοιχεία.



ΘΥΜΗΘΕΙΤΕ

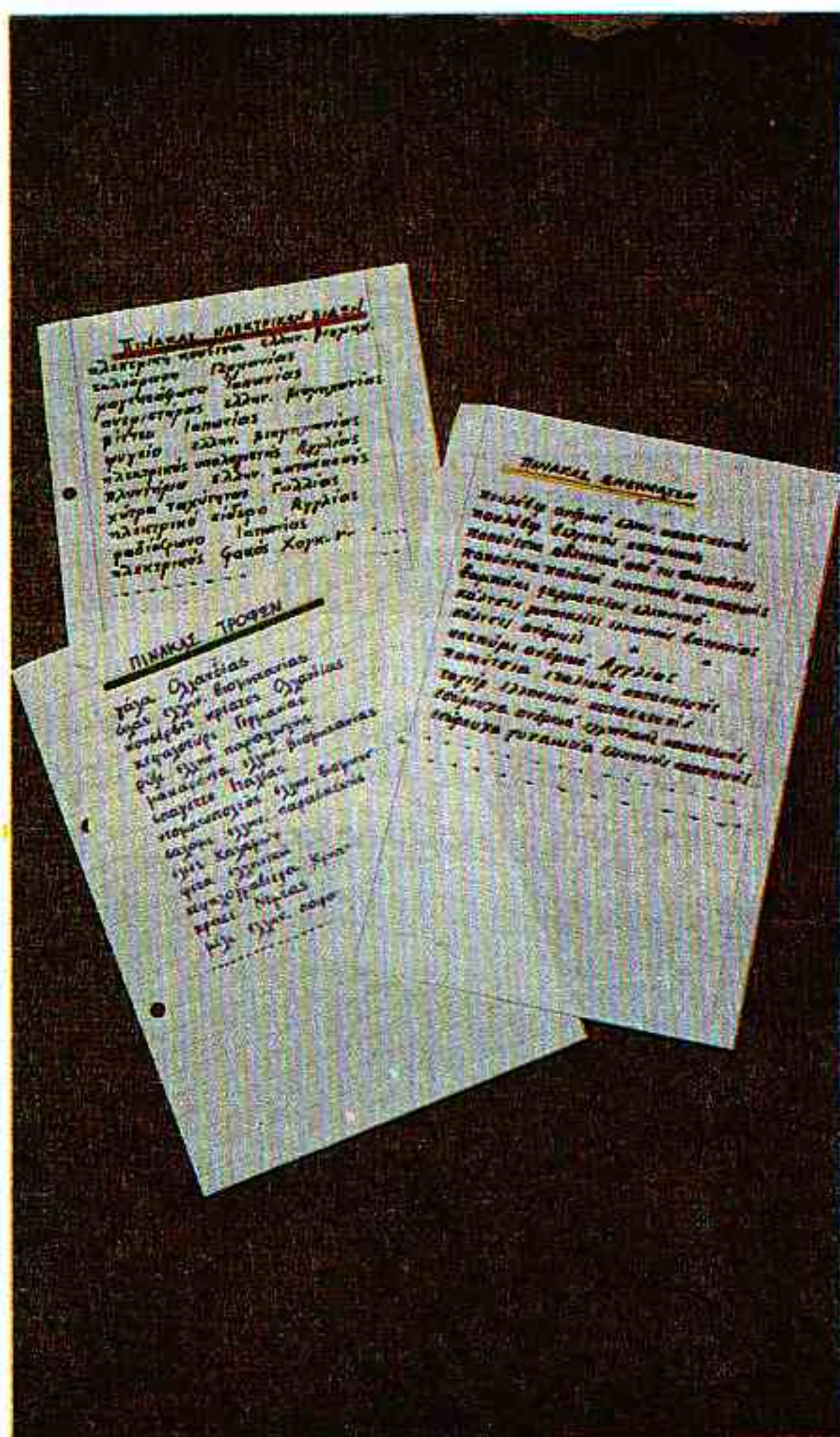
- Σημαντικά προϊόντα για τις ανάγκες μας παίρνουμε από την οικοτεχνία και τη βιοτεχνία, για τις οποίες μάθατε στην Γ' τάξη.

1. Εισάγουμε και εξάγουμε προϊόντα

Οι μαθητές της Δ' τάξης ενός σχολείου αποφάσισαν να καταγράψουν τα είδη που χρησιμοποιούν στο σπίτι τους ή που μπορούν να δουν στα καταστήματα της γειτονιάς τους, για να βρουν από πού προέρχονται. Έκαναν διαφορετικούς πίνακες για τα διάφορα προϊόντα. Πιο κάτω βλέπετε ένα μέρος απ' αυτούς τους πίνακες.



1



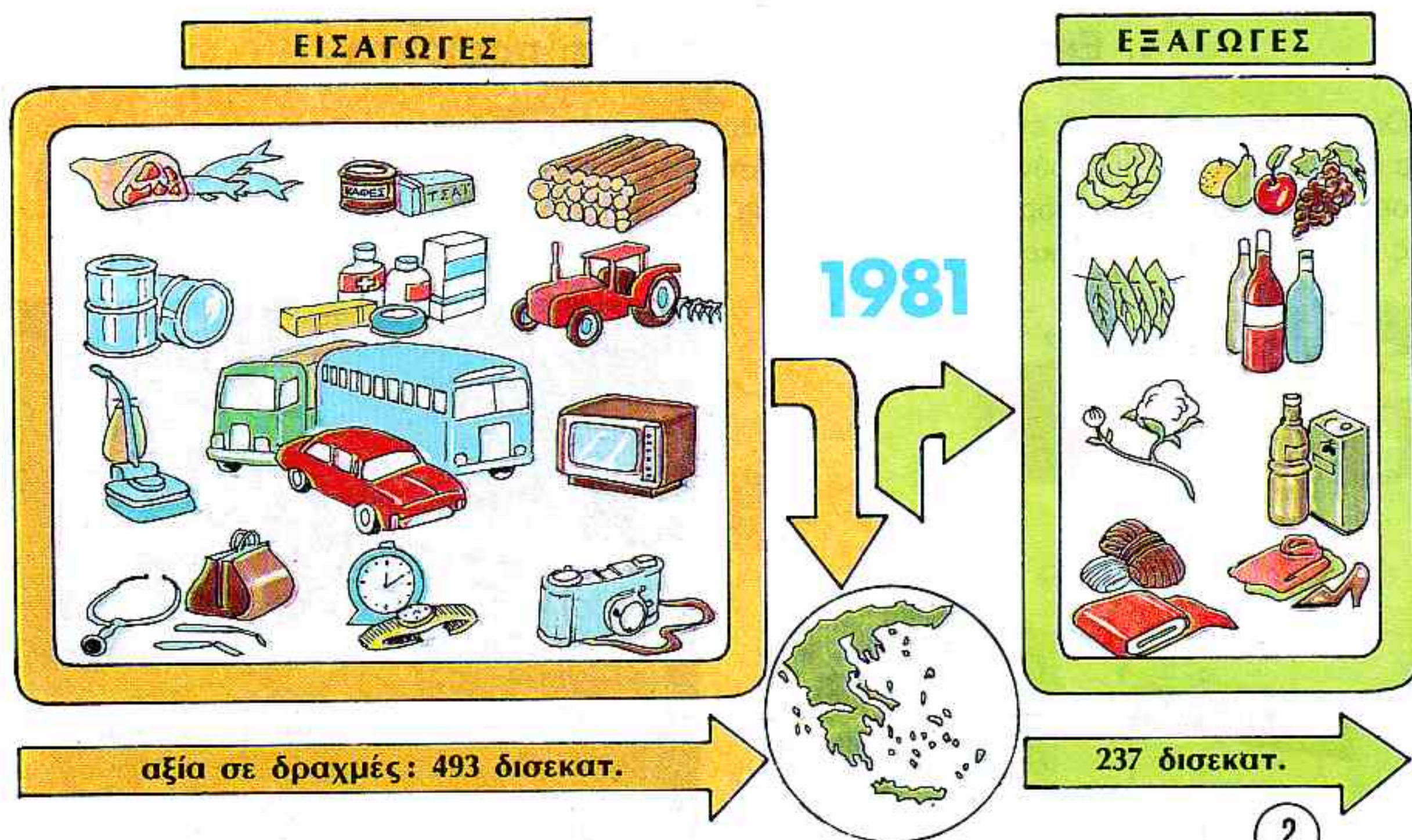
- Να συζητήσετε:

- Γιατί πολλά από τα είδη αυτά έχουν ξένες επιγραφές.
- Σε ποιο πίνακα υπάρχουν περισσότερα ξένα προϊόντα και γιατί.
- Από ποιες χώρες τα εισάγουμε.
- Τι άλλο εισάγουμε από το εξωτερικό.

ΕΡΕΥΝΑ

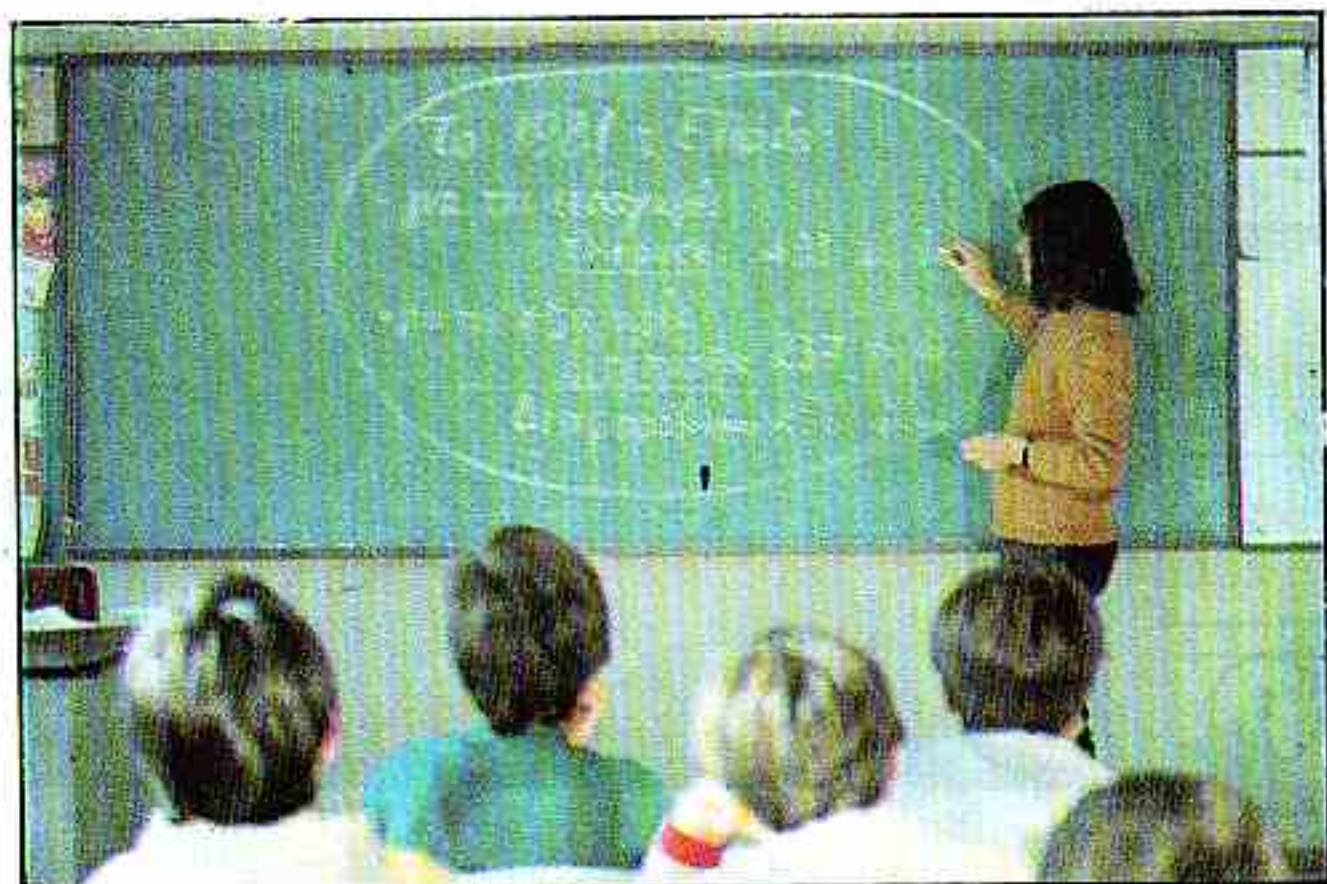
- Να κάνετε κι εσείς μια παρόμοια μικρή έρευνα σύμφωνα με το υπόδειγμα της Εργασίας 21.

Αλλά κι εμείς πουλάμε σε ξένες χώρες ελληνικά προϊόντα, κάνουμε δηλαδή **εξαγωγές**. Ο πίνακας 1 δείχνει μερικά από τα προϊόντα που εισάγουμε και ο πίνακας 2 μερικά από τα προϊόντα που εξαγωγούμε.



– Να συγκρίνετε τους δύο πίνακες και να βρείτε: ποια κυρίως προϊόντα εξαγωγούμε και ποια εισάγουμε. Ποια άλλα ξέρετε εσείς; Μπορείτε να βρείτε και να σχολιάσετε και πιο πρόσφατα στοιχεία;

Στη συνέχεια ο δάσκαλος μαζί με τα παιδιά έκαναν την παρακάτω απλή σκέψη:



– Τι δείχνει αυτή η διαφορά για τη χώρα μας;



ΚΑΤΙ ΑΚΟΜΗ

- Η αγορά προϊόντων από ξένες χώρες λέγεται **εισαγωγικό εμπόριο** ή **εισαγωγές**. Η πώληση ελληνικών προϊόντων σε ξένες χώρες λέγεται **εξαγωγικό εμπόριο** (εξαγωγές).

- Τα χρήματα που δίνουμε ή παίρνουμε από το εισαγωγικό και εξαγωγικό εμπόριο υπολογίζονται σε ξένο νόμισμα. Αυτό είναι το **συνάλλαγμα**.

Ένα άλλο σημαντικό έσοδο για τη χώρα μας είναι τα χρήματα που μας έρχονται από τους ναυτικούς, τους μετανάστες και τον τουρισμό.

Από παλιά χρόνια οι Έλληνες αναγκάζονταν να ξενιτεύονται για να βρουν δουλειά. Το ίδιο κάνουν και οι σημερινοί Έλληνες μετανάστες. Έχουμε ακόμα πολλούς ναυτικούς, που εργάζονται σε ελληνικά και ξένα πλοία. Αυτοί όλοι στέλνουν ή φέρνουν μαζί τους, όταν επιστρέφουν στην πατρίδα, τα χρήματά τους. Έτσι μπαίνει στη χώρα μας συνάλλαγμα που βοηθάει στην ανάπτυξή τους.

Έτη	Συνάλλαγμα σε δολάρια		ΣΥΝΟΛΟ
	από ναυτικούς	από μετανάστες	
1961	102.100.000	98.300.000	200.400.000
1981	1.826.000.000	1.057.000.000	2.883.000.000

Πίνακας 1: Συνάλλαγμα από ναυτικούς και μετανάστες

Άλλη πηγή συναλλάγματος είναι ο τουρισμός. Οι ξένοι που έρχονται να επισκεφτούν τη χώρα μας ή να περάσουν τις διακοπές τους αφήνουν χρήματα για φαγητό, ύπνο, ταξίδια, διασκέδαση, ψώνια και άλλα.

Τουριστικό συνάλλαγμα σε δολάρια	1938	1958	1962	1981
	6.600.000	36.200.000	76.000.000	1.881.000.000
Τουρίστες	90.300.000	257.000	572.500	5.557.000

Πίνακας 2: Συνάλλαγμα από τον τουρισμό

- Τι πληροφορίες μας δίνουν οι παραπάνω πίνακες;

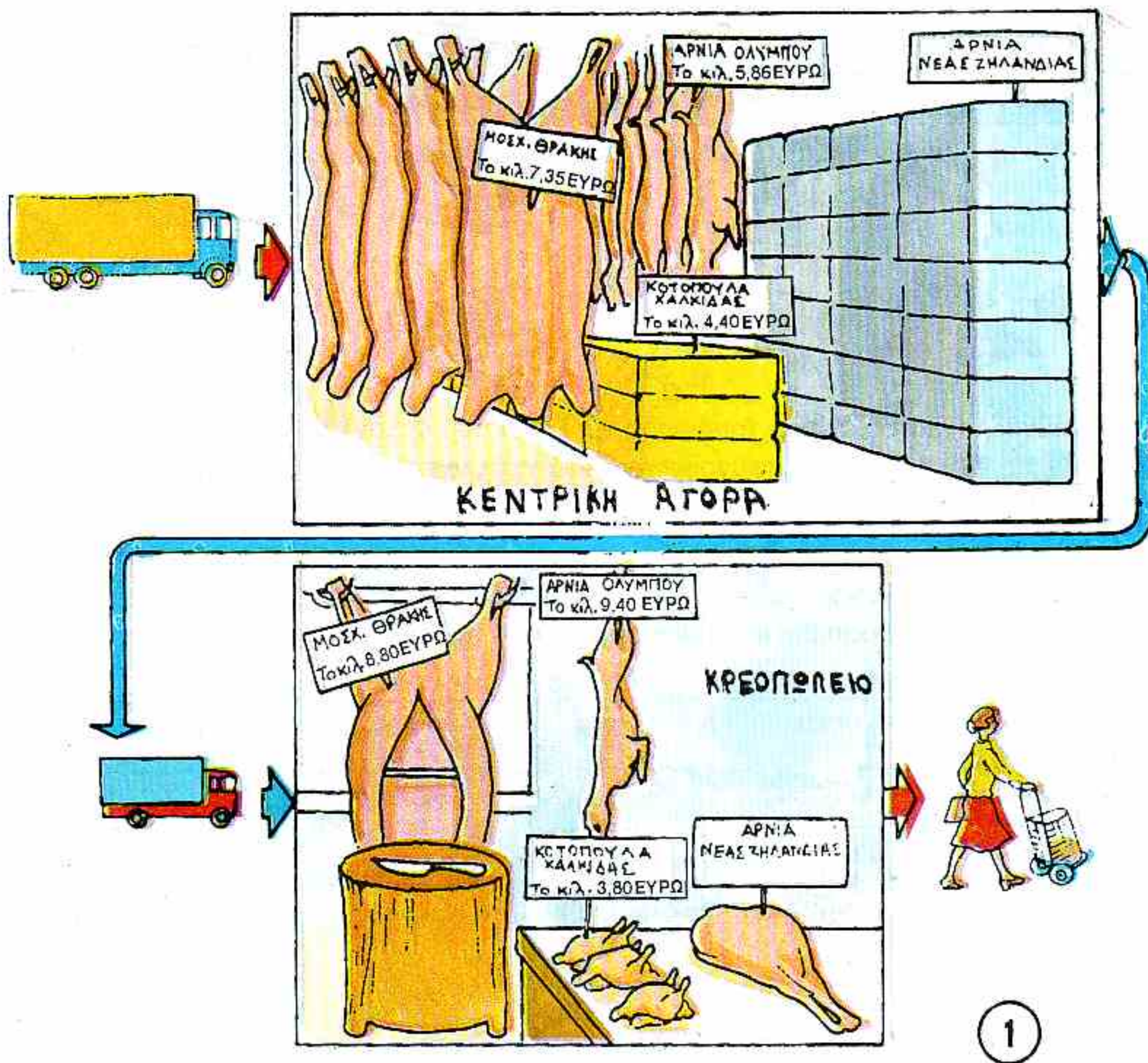
ΕΙΝΑΙ ΣΩΣΤΟ;

Οι μετανάστες, βέβαια, φέρνουν συνάλλαγμα. Συμφέρει όμως στην πατρίδα μας να φεύγουν συνεχώς όλο και περισσότεροι Έλληνες και να εργάζονται σε ξένες χώρες;

1. Από την παραγωγή στην κατανάλωση

Τα προϊόντα που παράγονται σ' έναν τόπο μεταφέρονται στις αγορές της περιοχής ή άλλων περιοχών της χώρας μας. Ακόμη και στο εξωτερικό.

Στις παρακάτω εικόνες βλέπετε τι γίνεται με το εμπόριο κρεάτων.

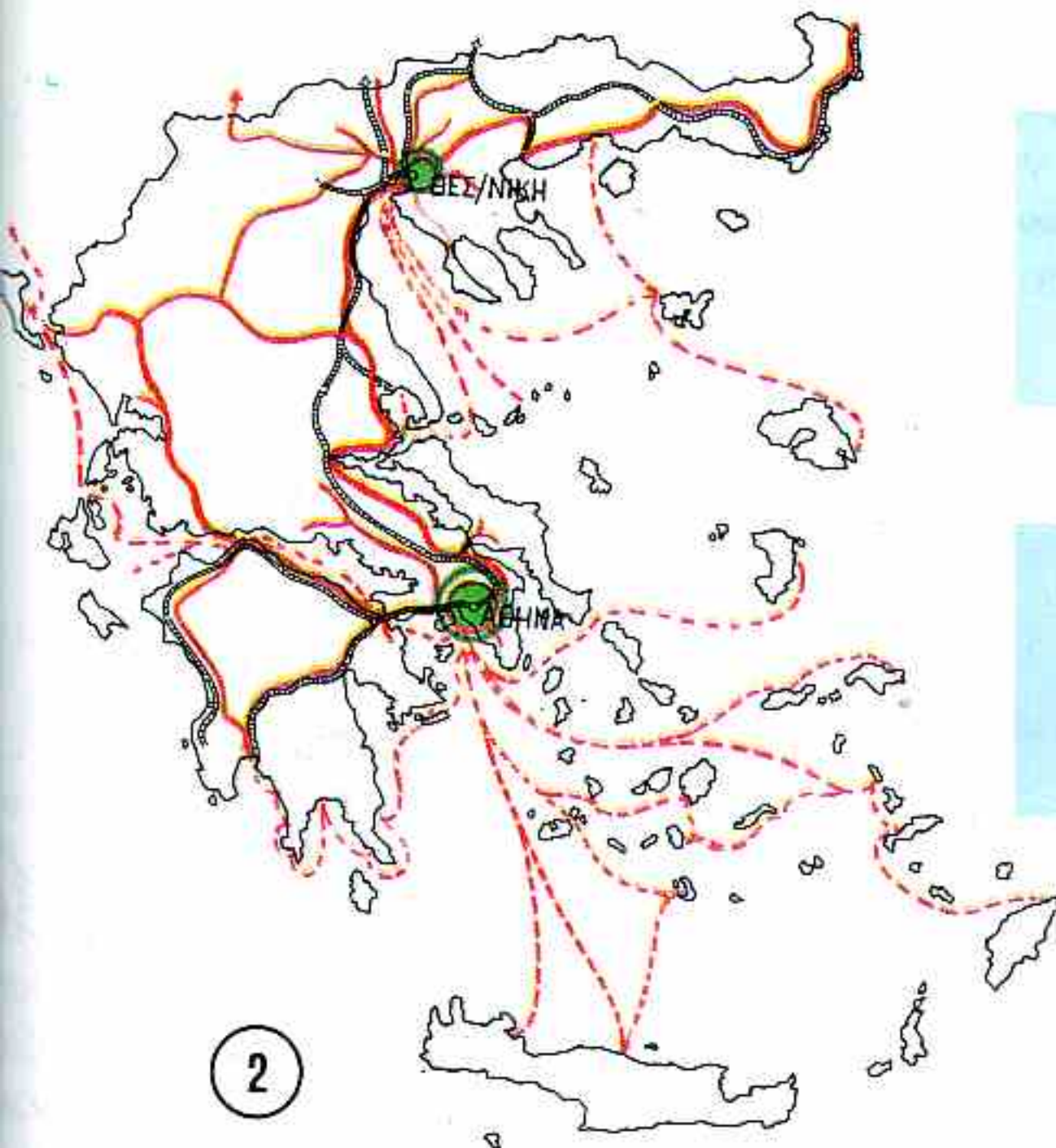


- Τι κρέατα πουλιούνται στην κεντρική αγορά και στο κρεοπωλείο;
- Πού παράγονται και πώς μεταφέρονται;
- Είναι ίδιες οι τιμές στην κεντρική αγορά και στο κρεοπωλείο; Γιατί υπάρχει αυτή η διαφορά; Πώς τη λέμε;
- Να αναφέρετε κι εσείς άλλα παραδείγματα με διαφορετικά προϊόντα (γεωργικά, βιομηχανικά).

ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΡΕΙΣ

- Η πώληση προϊόντων σε μεγάλες ποσότητες, όπως στις κεντρικές αγορές και στους συνεταιρισμούς, λέγεται **χονδρική πώληση**.
- Η πώληση προϊόντων σε μικρότερες ποσότητες, όπως στα διάφορα μικρά καταστήματα, λέγεται **λιανική πώληση**.

- Παρατηρήστε τώρα το χάρτη της Ελλάδας, διαβάστε και τα κείμενα και απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:



Η Θεσσαλονίκη έχει 825.000 κατοίκους. Είναι μεγάλο λιμάνι, βιομηχανικό και εμπορικό κέντρο και κόμβος συγκοινωνιών, που συνδέει τη χώρα μας με το εξωτερικό.

Η Αθήνα με τον Πειραιά είναι τα μεγαλύτερα βιομηχανικά κέντρα της Ελλάδας και οι βασικότεροι κόμβοι συγκοινωνιών. Ο Πειραιάς είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της χώρας μας.

- Πού κυρίως συγκεντρώνονται τα περισσότερα προϊόντα; Γιατί;
- Πώς και με τι μέσα γίνονται οι μεταφορές;

Οι μεταφορές στην Ελλάδα βελτιώνονται συνεχώς. Έτσι σήμερα χρησιμοποιούνται περισσότερα μέσα και ειδικά κατασκευασμένα αυτοκίνητα, βαγόνια, πλοία κ.τ.λ.



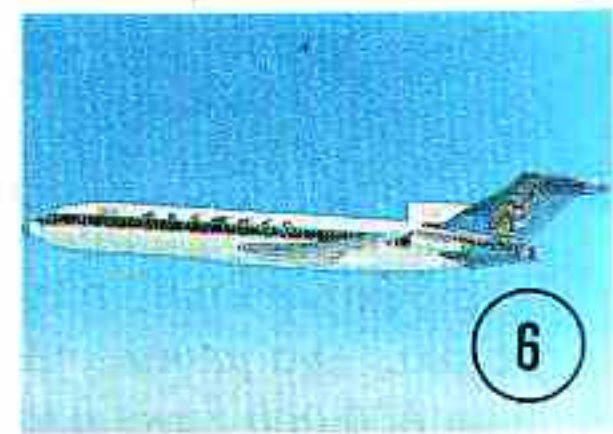
Μεγάλα φορτηγά αυτοκίνητα μεταφέρουν προϊόντα στο εξωτερικό.



Ειδικά αυτοκίνητα - ψυγεία μεταφέρουν στο εξωτερικό τα νωπά μας προϊόντα (φρούτα, λαχανικά κ.ά.).



Με ειδικά βαγόνια μεταφέρονται αυτοκίνητα και άλλα βαριά μηχανήματα.



Σήμερα πολλά προϊόντα μεταφέρονται και με αεροπλάνα.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει την εξέλιξη των μεταφορών στην Ελλάδα.

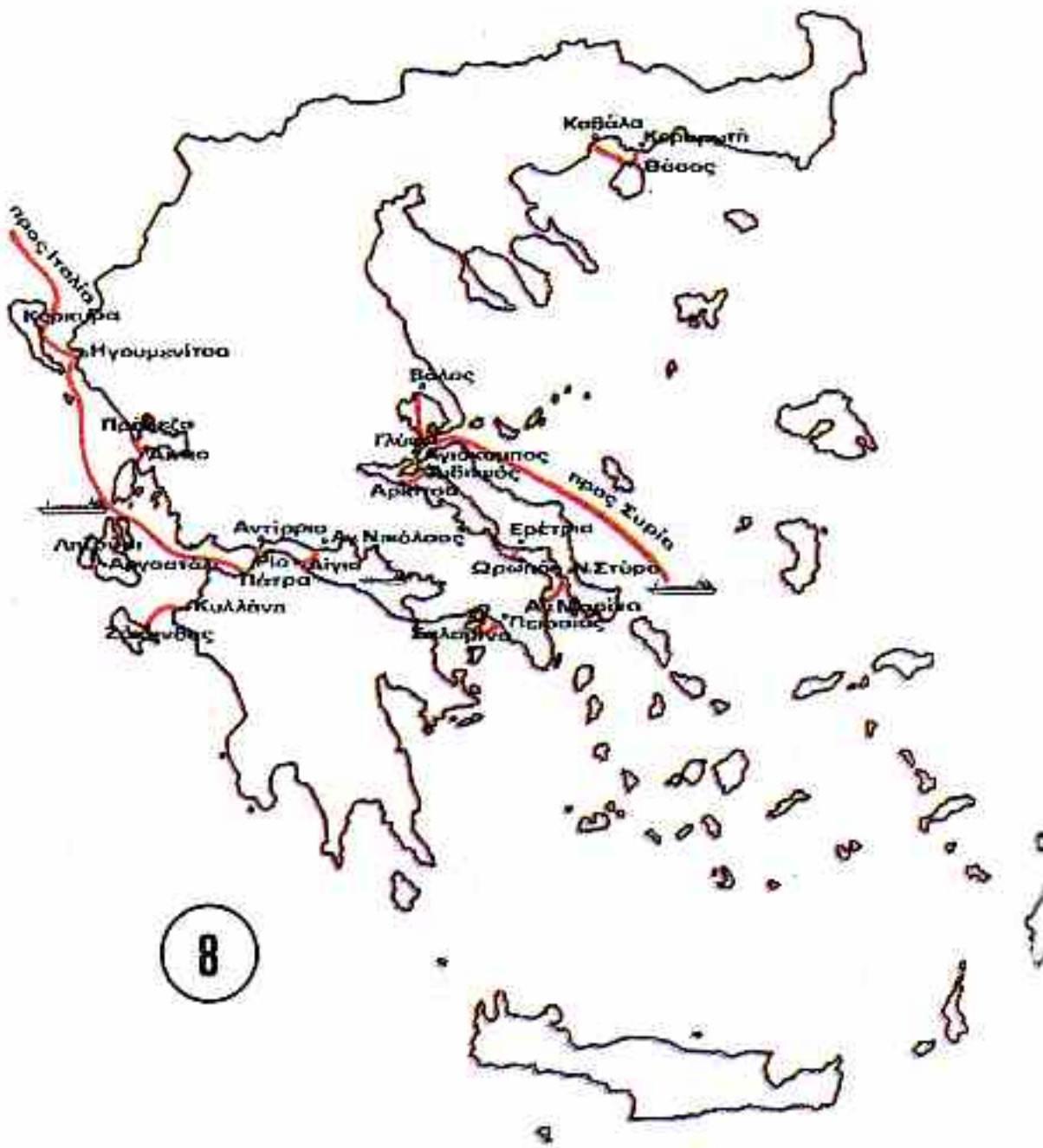
- Να τον μελετήσετε και να πείτε τι πληροφορίες μας δίνει.

Έτη	αυτοκινητόδρομοι	σιδηροδρομικές γραμμές	φορτηγά αυτοκίνητα	λεωφορεία
1939	13.920 χμ.	2.557 χμ.	6.000	2.600
1981	37.424 χμ.	2.479 χμ.	458.000	18.493

● Οι μεγαλύτερες μεταφορές γίνονται με τα διάφορα πλοία, όπου απασχολούνται χιλιάδες ναυτικοί, δηλαδή με τη ναυτιλία. Με αυτή μεταφέρονται κάθε είδους εμπορεύματα και επιβάτες στο εσωτερικό και το εξωτερικό.



Μικρά και μεγάλα φέριμποτ (πορθμεία) χρησιμοποιούνται σε πολλές γραμμές του εσωτερικού και του εξωτερικού –όπως δείχνει ο χάρτης.



Τα δεξαμενόπλοια (τάνκερ) μεταφέρουν πετρέλαιο. Ένα μεγάλο τάνκερ μπορεί να μεταφέρει μέχρι 500.000 τόνους.



Τεράστια φορτηγά πλοία μεταφέρουν κάθε λογής εμπορεύματα: ξυλεία, τσιμέντο, μεταλλεύματα και άλλα.

Η Ελλάδα από τα αρχαία χρόνια είχε αναπτύξει σπουδαία ναυτιλία. Σήμερα εξακολουθεί να είναι μια από τις μεγαλύτερες ναυτικές δυνάμεις του κόσμου. Κατέχει την τρίτη θέση. Μερικά στοιχεία μας δίνει ο παρακάτω πίνακας.

Έτη	Πλοία	Εργαζόμενοι
1954	827	30.383
1974	3.145	82.096
1981	3.896	91.872 (το 1980)

Συζητήστε τι μεταφορικά μέσα υπάρχουν στην περιοχή σας και τι μεταφέρουν.

2. Το κράτος και οι εργαζόμενοι

Τα αγαθά που παράγονται πρέπει να τα απολαμβάνουν όλοι. Γι' αυτό πρέπει να εξασφαλίσουμε στον καθένα την εργασία που μπορεί να κάνει. Και ακόμη να βελτιώσουμε συνεχώς τους όρους εργασίας και τις συνθήκες ζωής όλων των εργαζομένων.

Όμως οι συνθήκες εργασίας των εργαζομένων δεν ήταν πάντοτε ίδιες και τα δικαιώματά τους ήταν περιορισμένα. Παρακάτω σας δίνουμε μερικά παραδείγματα.

– Μελετήστε τα και συζητήστε. Τι γινόταν παλιότερα και τι γίνεται σήμερα. Τι άλλαξε στη ζωή των εργαζομένων.

α) άλλοτε...

...Υπήρχαν αφεντικά, υπήρχαν και δούλοι. Στα σκλαβοπάζαρα οι πλούσιοι αγόραζαν ή πουλούσαν τους δούλους, που τους μεταχειρίζονταν πολύ σκληρά. Η ζωή του δούλου δεν είχε καμιά αξία.

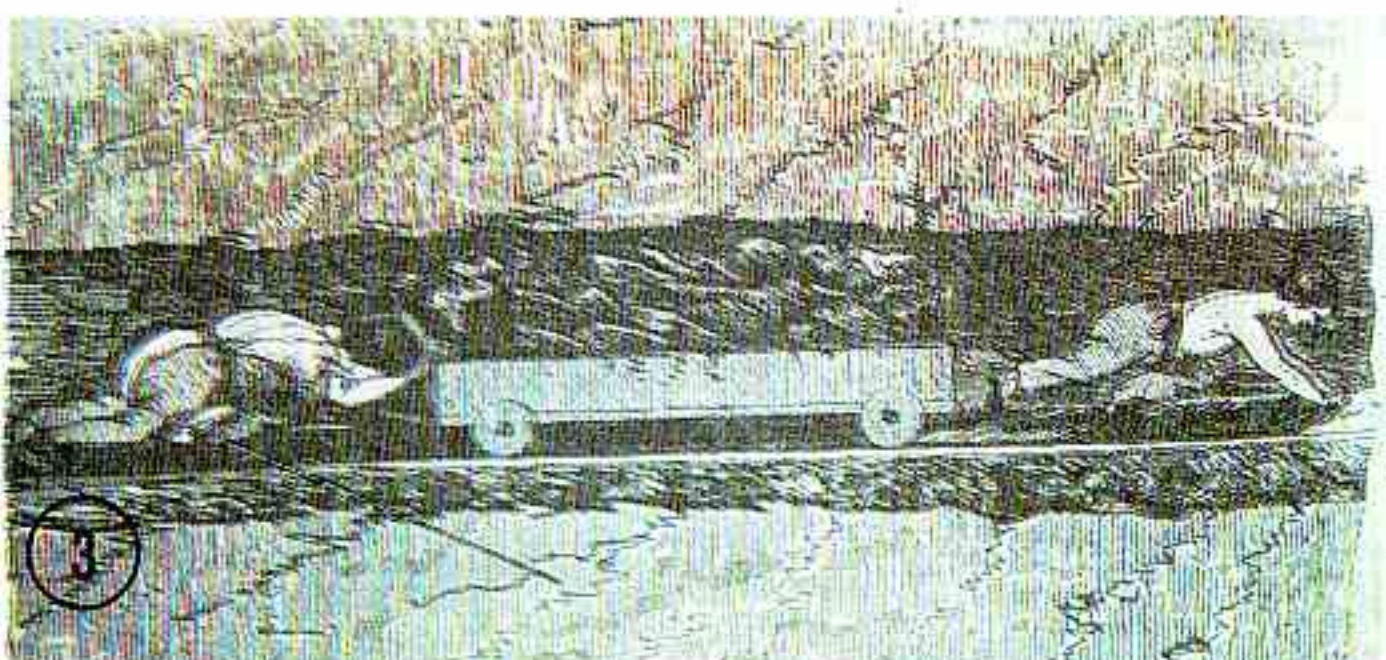
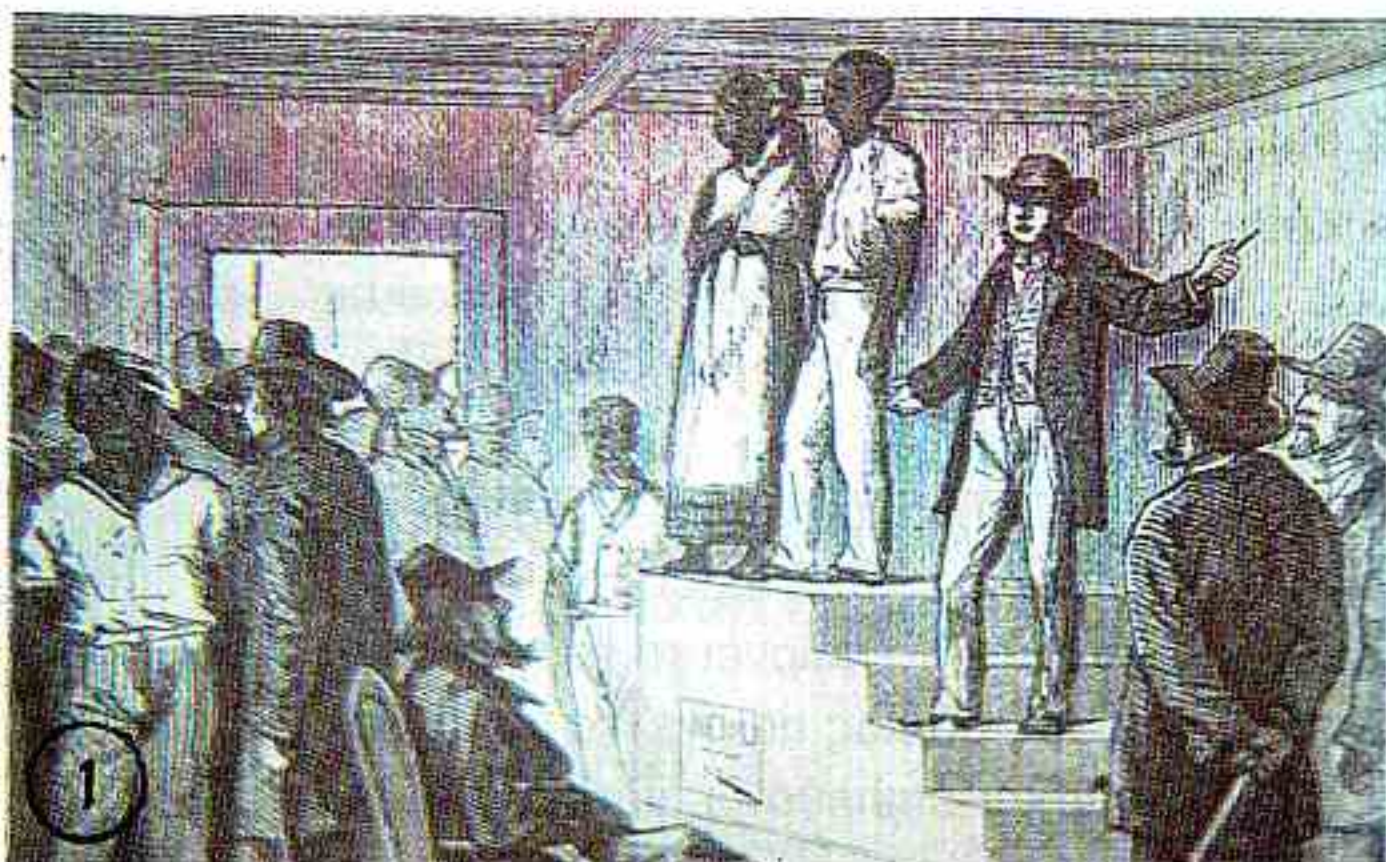
Οι εργαζόμενοι δεν προστατεύονταν πάντοτε. Δεν είχαν π.χ. ένα ορισμένο ωράριο εργασίας. Δούλευαν σχεδόν όλες τις ώρες της ημέρας και όλο το χρόνο, όποτε έβρισκαν δουλειά.

Στις αρρώστιες πλήρωναν οι ίδιοι για όλα: γιατρούς, φάρμακα, νοσοκομεία.

Οι γέροντες και οι ανάπηροι δεν έπαιρναν σύνταξη.

Και τα παιδιά εργάζονταν σκληρά για λίγο μισθό, ακόμη και σε ορυχεία. Πολλά κορίτσια πήγαιναν υπηρέτριες σε ξένα σπίτια χωρίς μισθό.

– Ξέρετε άλλες περιπτώσεις;



Τον πήραν τον Κολιό,
τον πήραν οι μαστόροι,
παιδί απ' το σκολειό
να μάθει πηλοφόρι...

...Μας έφυγε ο Κολιός
κι είχε μια τέτοια λύπη
θα 'ναι όλοι δω τ' 'Αι-Λιος
και μόνο αυτός θα λείπει.
(Γ. ΚΟΤΖΙΟΥΛΑΣ)

Οι εργαζόμενοι αγωνίστηκαν σκληρά και για πολλούς αιώνες για να εξασφαλίσουν αυτά που τους ανήκαν από τη δουλειά τους. Έτσι...

β) ...τώρα...

Η εργασία έγινε δικαίωμα κάθε πολίτη. Το κράτος με ειδικούς νόμους προστατεύει τα συμφέροντα των εργαζομένων.

Να μερικά παραδείγματα:

Κάθε εργαζόμενος αμείβεται για τη δουλειά που προσφέρει. Άνδρες και γυναίκες έχουν ίσα δικαιώματα στην εργασία.

Σύμφωνα με το νόμο το ανώτατο όριο εργασίας την ημέρα είναι 8 ώρες. Κάθε εργαζόμενος δικαιούται να παίρνει το χρόνο άδεια. Στη διάρκεια της άδειας παίρνει το μισθό σαν να εργαζόταν και επιπλέον επίδομα άδειας.

Όλοι οι εργαζόμενοι (αγρότες, εργάτες, υπάλληλοι) έχουν ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, ασφάλιση για ατυχήματα, σύνταξη κ.ά.

Με νόμο απαγορεύεται να προσλαμβάνει σε εργασία παιδιά κάτω των 14 ετών. Οι παραβάτες τιμωρούνται αυστηρά...

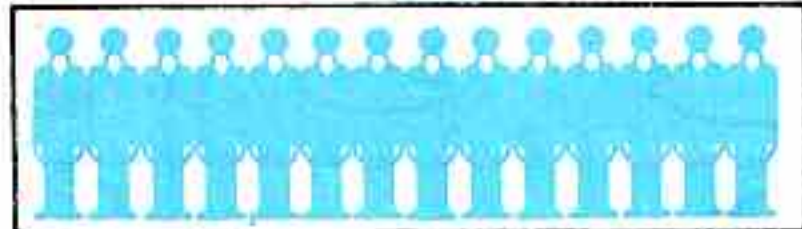
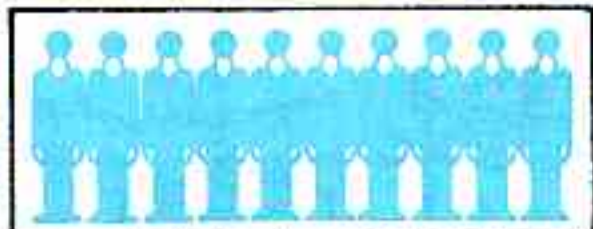
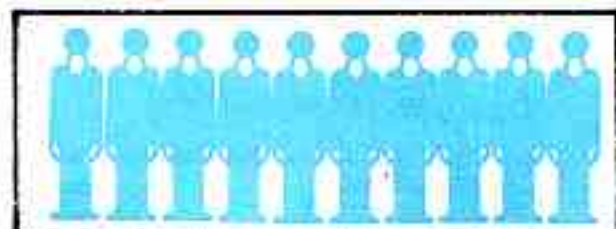
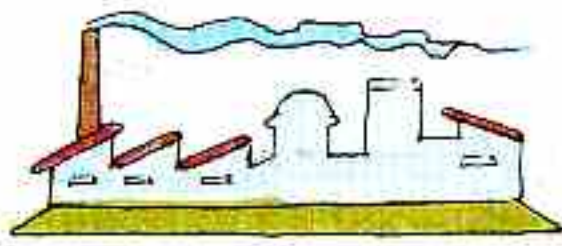
– Ξέρετε άλλες περιπτώσεις;



Σήμερα όλοι σχεδόν οι εργαζόμενοι είναι ασφαλισμένοι σε διάφορα Ταμεία. Τα Ταμεία παρέχουν ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, σύνταξη, διάφορα επιδόματα κ.ά.

ΙΚΑ Ίδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων	Στο Ι.Κ.Α. ασφαρίζονται οι εργάτες και τα μέλη των οικογενειών τους. 
ΟΓΑ Οργανισμός Γεωργικών Ασφαλίσεων	Στον Ο.Γ.Α. ασφαρίζονται όσοι ασχολούνται με τη γεωργία και την κτηνοτροφία και τα μέλη των οικογενειών τους. 
ΤΕΒΕ Ταμείο Ασφαλίσεων Επαγγελματιών και Βιοτεχνών Ελλάδας	Στο Τ.Ε.Β.Ε. ασφαρίζονται οι επαγγελματίες και οι βιοτέχνες και τα μέλη των οικογενειών τους. 
NAT Ναυτικό Απομαχικό Ταμείο	Στο Ν.Α.Τ. ασφαρίζονται οι ναυτικοί που εργάζονται σε ελληνικά πλοία. 

Από τους εργαζόμενους άλλοι ασχολούνται με την παραγωγή προϊόντων (γεωργοί, κτηνοτρόφοι), άλλοι με την επεξεργασία των πρώτων υλών (βιομηχανία) και άλλοι υπηρετούν στο δημόσιο ή σε ιδιωτικές επιχειρήσεις.



1. γεωργία, κτηνοτροφία, δάση, αλιεία

2. βιομηχανία, ορυχεία, οικοδομές κ.ά.

3. εμπόριο, μεταφορές και άλλες υπηρεσίες

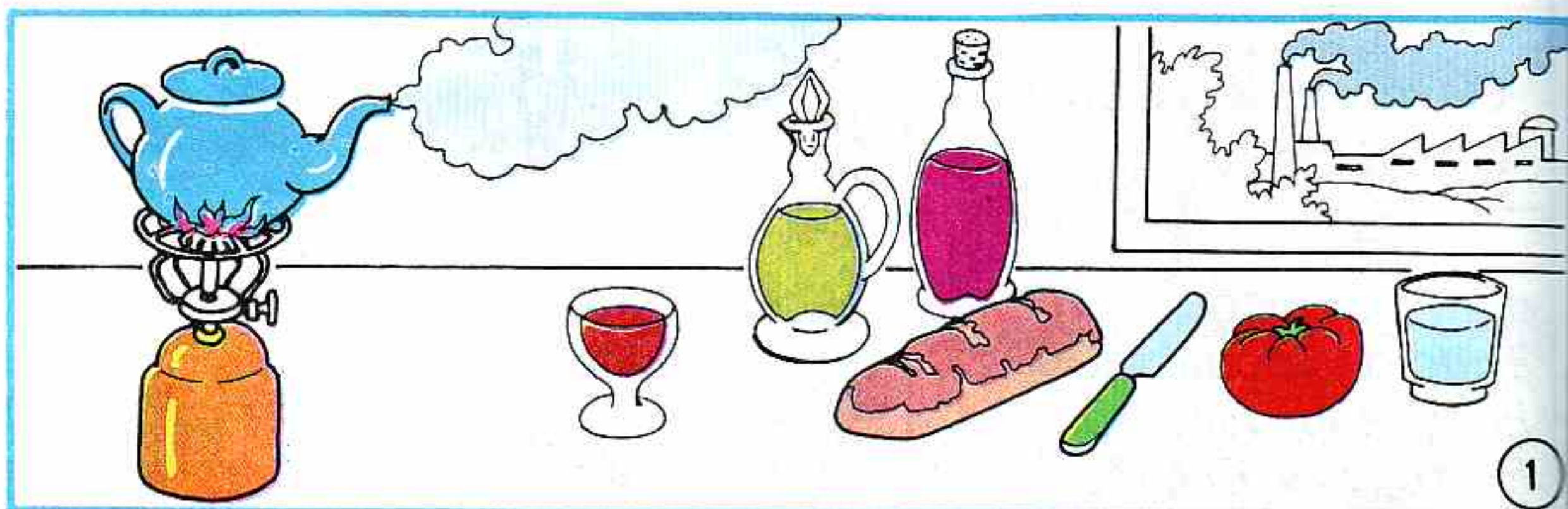
– Ποιοι είναι οι περισσότεροι;

- Νομίζετε ότι όλα τα προβλήματα των εργαζομένων λύθηκαν;
- Εκτός από τα δικαιώματα οι εργαζόμενοι έχουν και υποχρεώσεις.
- Συζητήστε γι' αυτές.

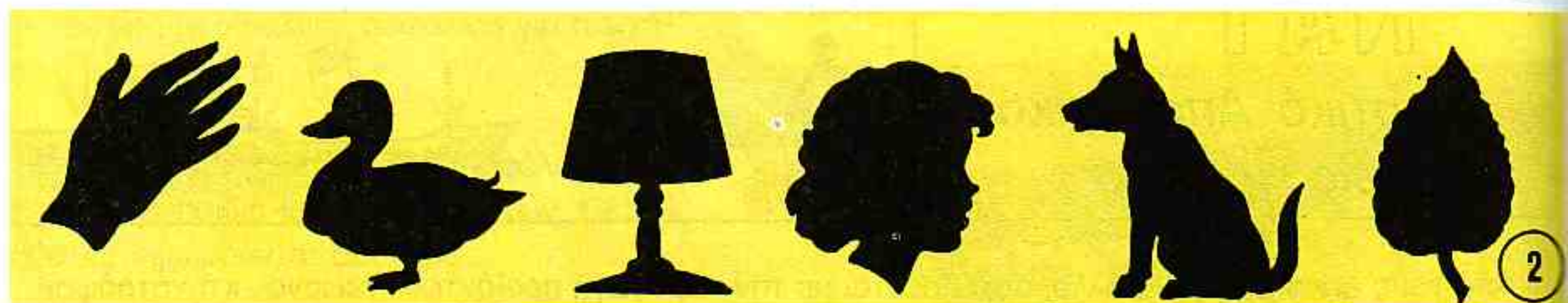
1. Πώς ξεχωρίζουμε τα υλικά σώματα

Γύρω μας υπάρχουν αμέτρητα πράγματα που αποτελούν το περιβάλλον μας: πέτρες, νερό, φυτά, σπίτια, ζώα και άλλα. Όλα αυτά τα λέμε υλικά σώματα. Άλλα απ' αυτά βρίσκονται σε στερεή κατάσταση, άλλα σε υγρή και άλλα σε αέρια.

- Να ταξινομήσετε τα σώματα που βλέπετε στην εικόνα σε στερεά, υγρά και αέρια.
- Να αναφέρετε και άλλα παραδείγματα από αυτά που βλέπετε γύρω σας ή που θυμάστε.

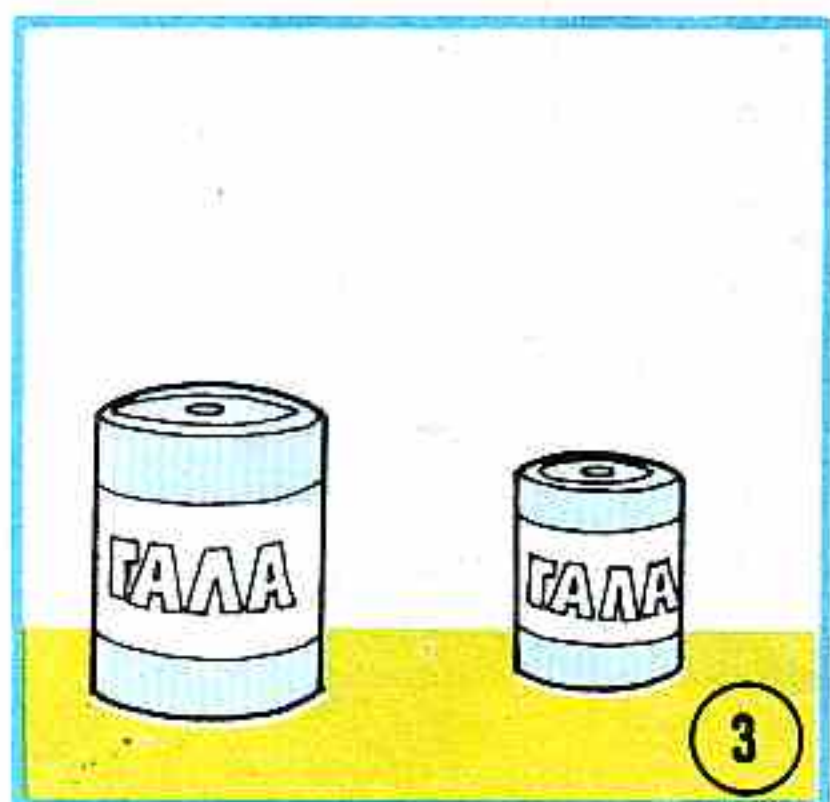


- Τα υλικά σώματα τα ξεχωρίζουμε μεταξύ τους από τις ιδιότητες (γνωρίσματα) που έχουν.



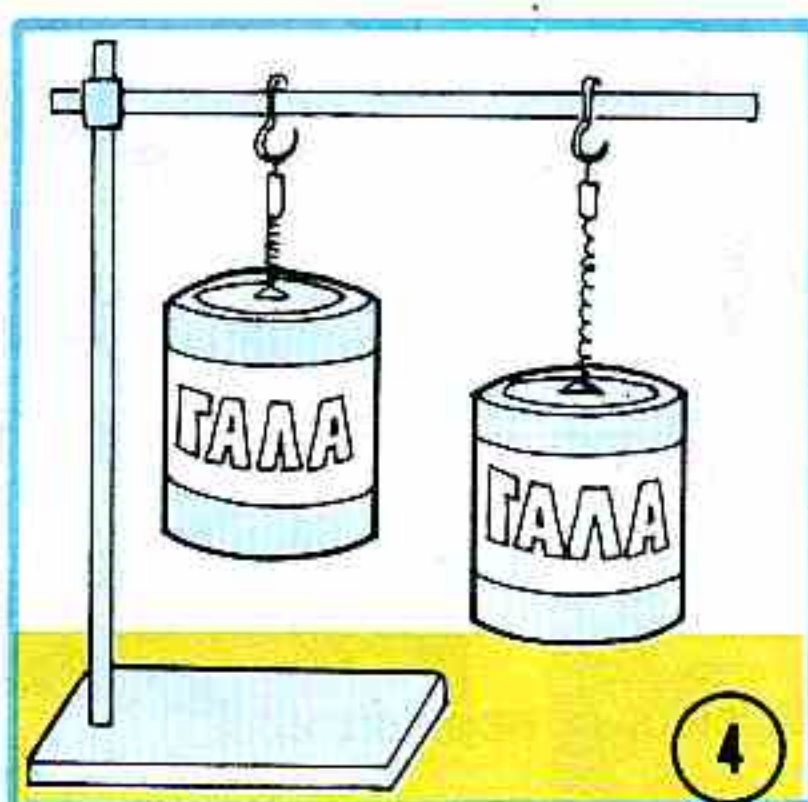
Εδώ βλέπετε τις σκιές κάποιων αντικειμένων.

- Ποια είναι τα αντικείμενα αυτά;
- Τι είναι αυτό που σας έκανε από τη σκιά να γνωρίσετε τα αντικείμενα;



Τα κουτιά έχουν το ίδιο σχήμα.

- Σε τι διαφέρουν;



Αυτά πάλι έχουν το ίδιο σχήμα και τον ίδιο όγκο.

- Σε τι διαφέρουν;

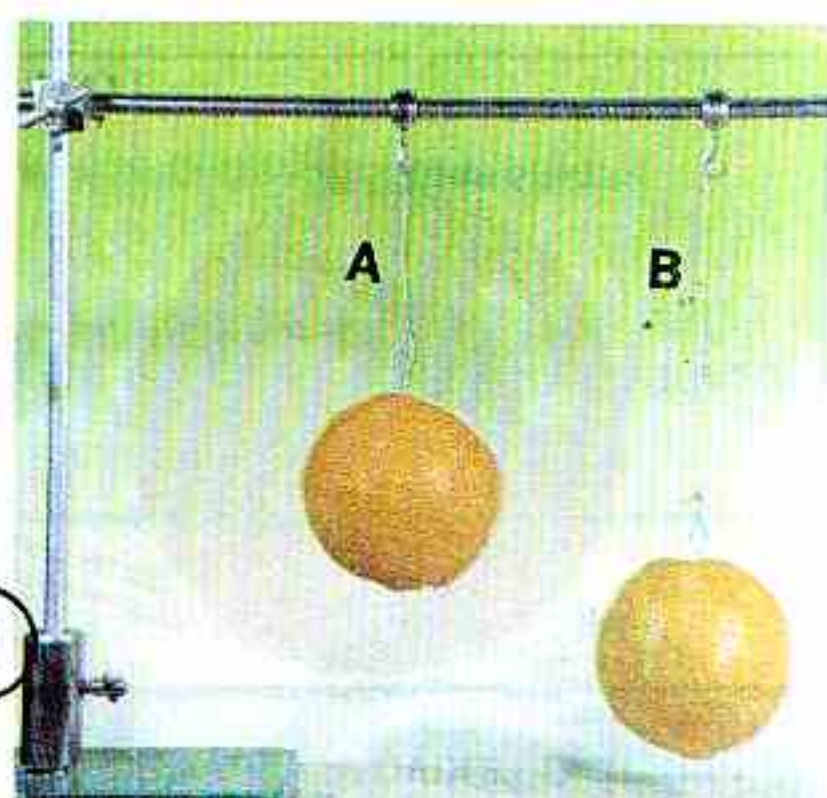
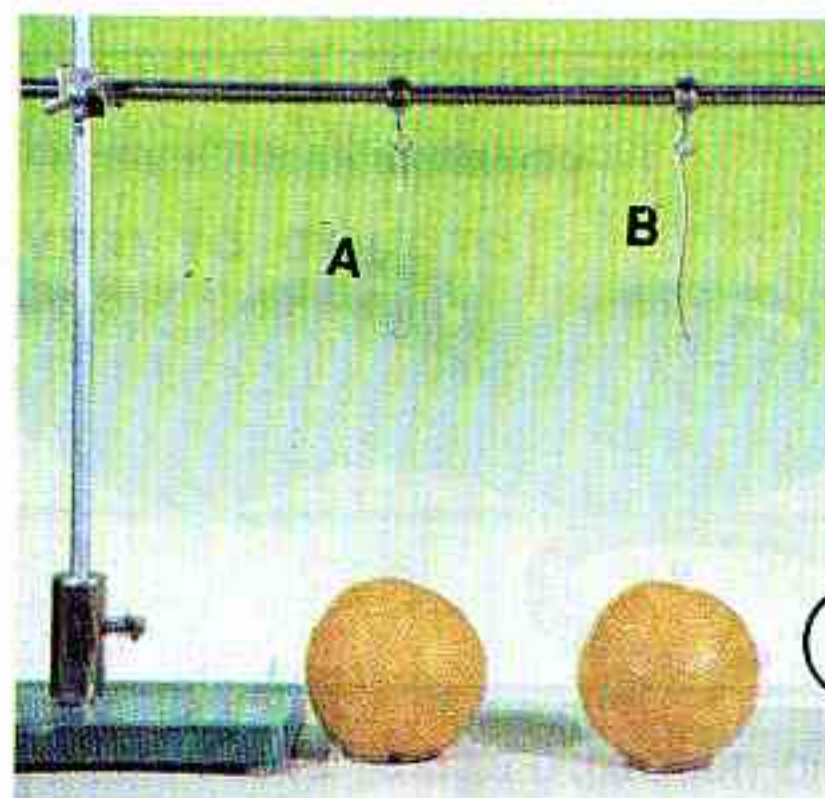


Εδώ τα κουτιά έχουν το ίδιο σχήμα, τον ίδιο όγκο και το ίδιο βάρος.

- Σε τι διαφέρουν;

Το σύρμα (Α) και το λάστιχο (Β) έχουν το ίδιο μήκος. Και στο ένα και στο άλλο κρεμάσαμε το ίδιο βάρος.

- Τι παρατηρούμε;
- Πώς λέμε αυτή την ιδιότητα που έχει το λάστιχο να τεντώνει;



Αυτό το παιδί αναγνώρισε με κλειστά μάτια τρεις άλλες ιδιότητες των στερεών σωμάτων.



- Ο ένας βόλος είναι από γυαλί, ο άλλος από πλαστελίνη.
- Πώς το κατάλαβε;



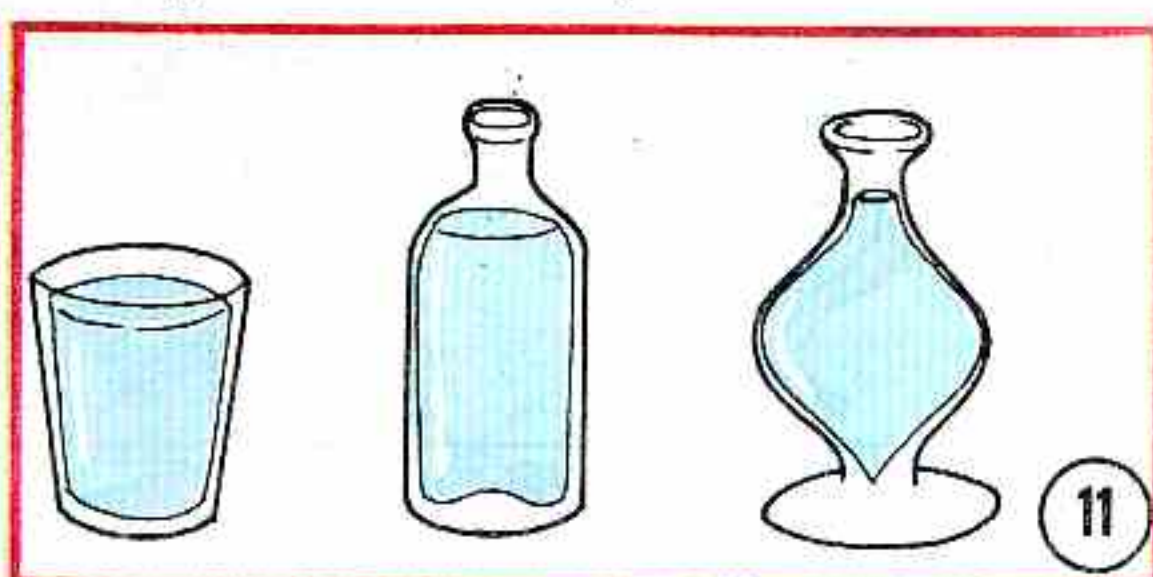
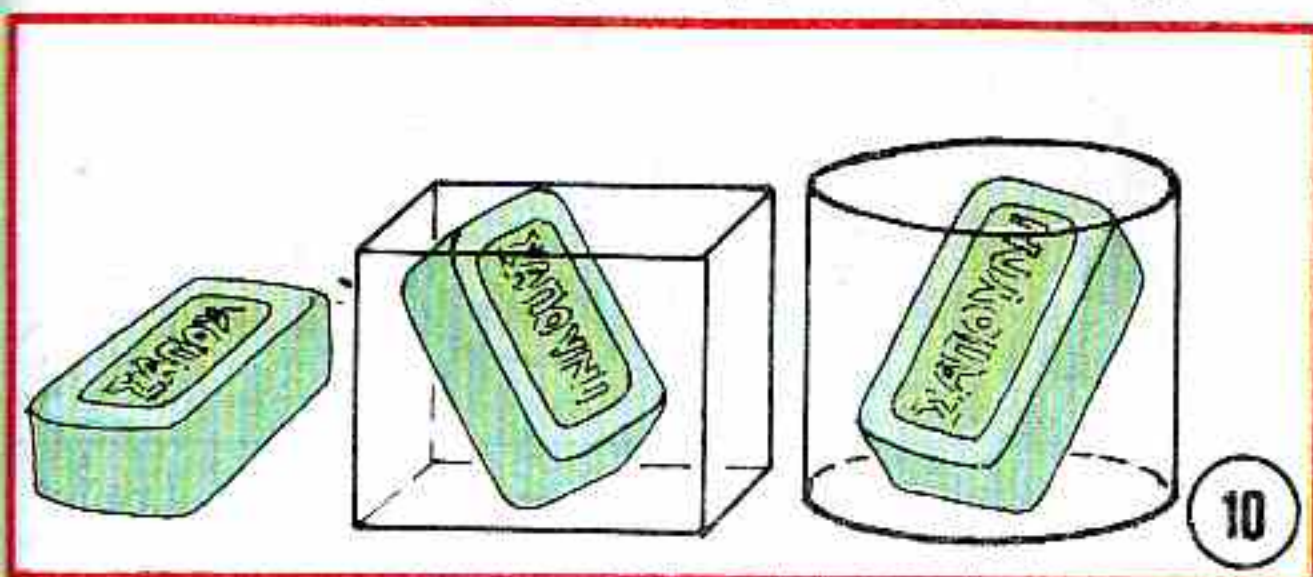
- Το ένα λουλούδι είναι αληθινό και το άλλο πλαστικό.
- Από τι τα ξεχώρισε;



- Το ένα ποτήρι έχει αλατόνερο, το άλλο ζαχαρόνερο.
- Από τι το κατάλαβε;

Το σχήμα, ο όγκος, το βάρος, το χρώμα, η ελαστικότητα, η σκληρότητα, η οσμή, η γεύση κτλ. είναι ιδιότητες των υλικών σωμάτων.

- Ας δούμε όμως τι συμβαίνει με το σχήμα και τον όγκο στα υλικά σώματα.



Παίρνουμε ένα σαπούνι και το βάζουμε πρώτα στο ένα και μετά στο άλλο κουτί (εικ. 10). Άλλαξε σχήμα;

Γεμίζουμε ένα ποτήρι με νερό. Μετά το αδειάζουμε στο μπουκάλι και από το μπουκάλι στο ανθοδοχείο (εικ. 11). Διατηρεί το νερό το ίδιο σχήμα και στις τρεις περιπτώσεις;

Τα στερεά έχουν δικό τους σχήμα, ενώ τα υγρά παίρνουν το σχήμα του δοχείου μέσα στο οποίο βρίσκονται.



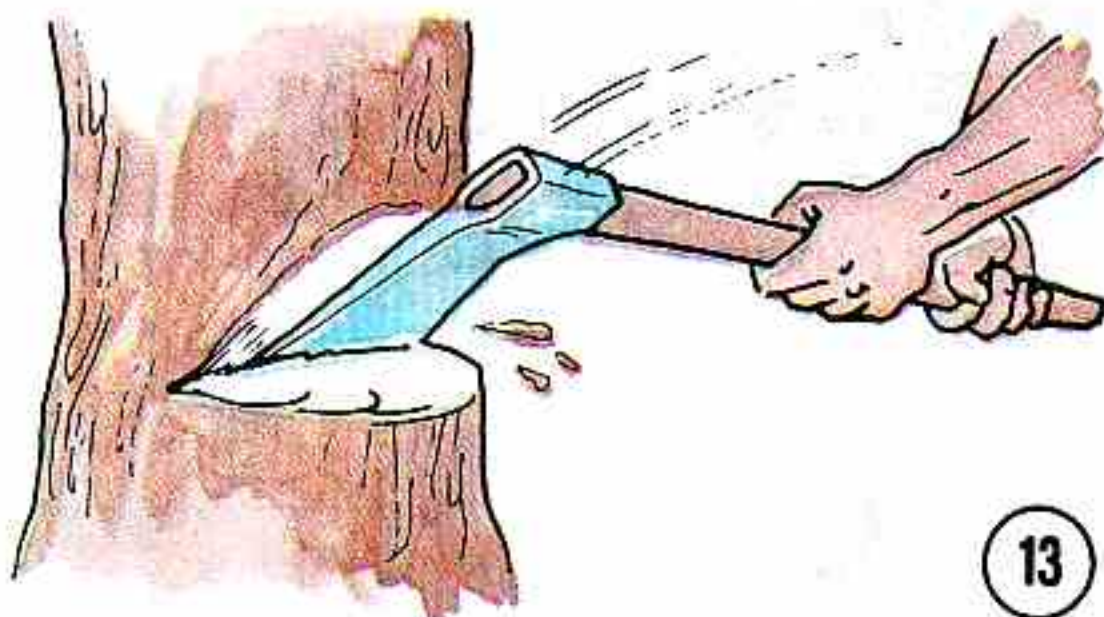
12

Στα τρία μπαλόνια βάλαμε την ίδια ποσότητα αέρα. Έχει ο αέρας το ίδιο σχήμα και τον ίδιο όγκο σε όλα τα μπαλόνια; Τι συμπεραίνετε;

Τα αέρια δεν έχουν δικό τους σχήμα και όγκο, αλλά παίρνουν το σχήμα και τον όγκο του δοχείου μέσα στο οποίο βρίσκονται.

• Οι άνθρωποι από τα πανάρχαια χρόνια είχαν παρατηρήσει τις ιδιότητες των σωμάτων και με τον καιρό έμαθαν να τις χρησιμοποιούν στη ζωή για τις διάφορες ανάγκες τους.

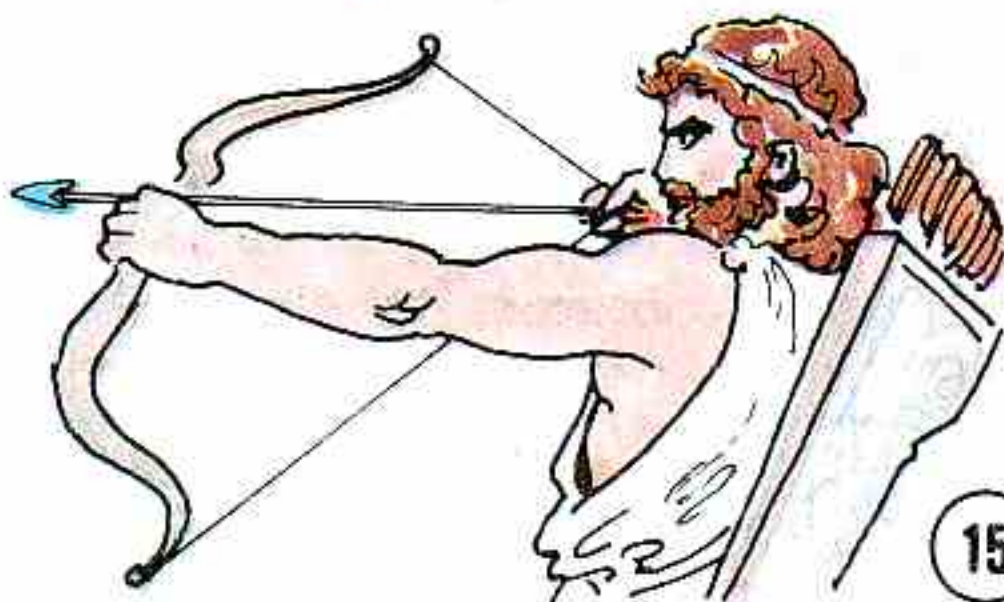
Οι παρακάτω εικόνες δείχνουν μερικές τέτοιες περιπτώσεις. Να συζητήσετε σε ποιες ιδιότητες στηρίζονται.



13



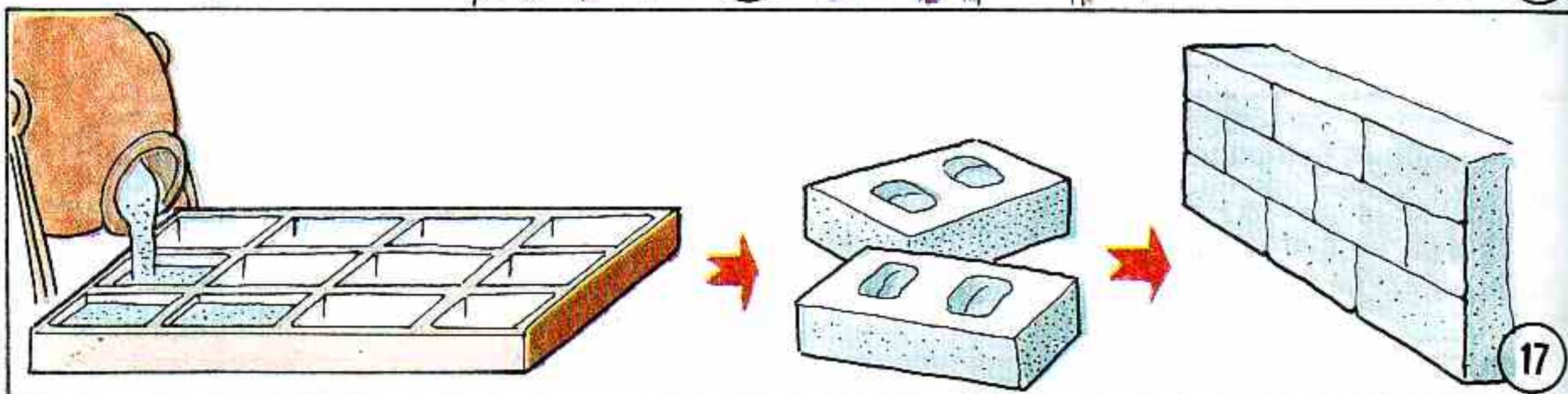
14



15



16



17

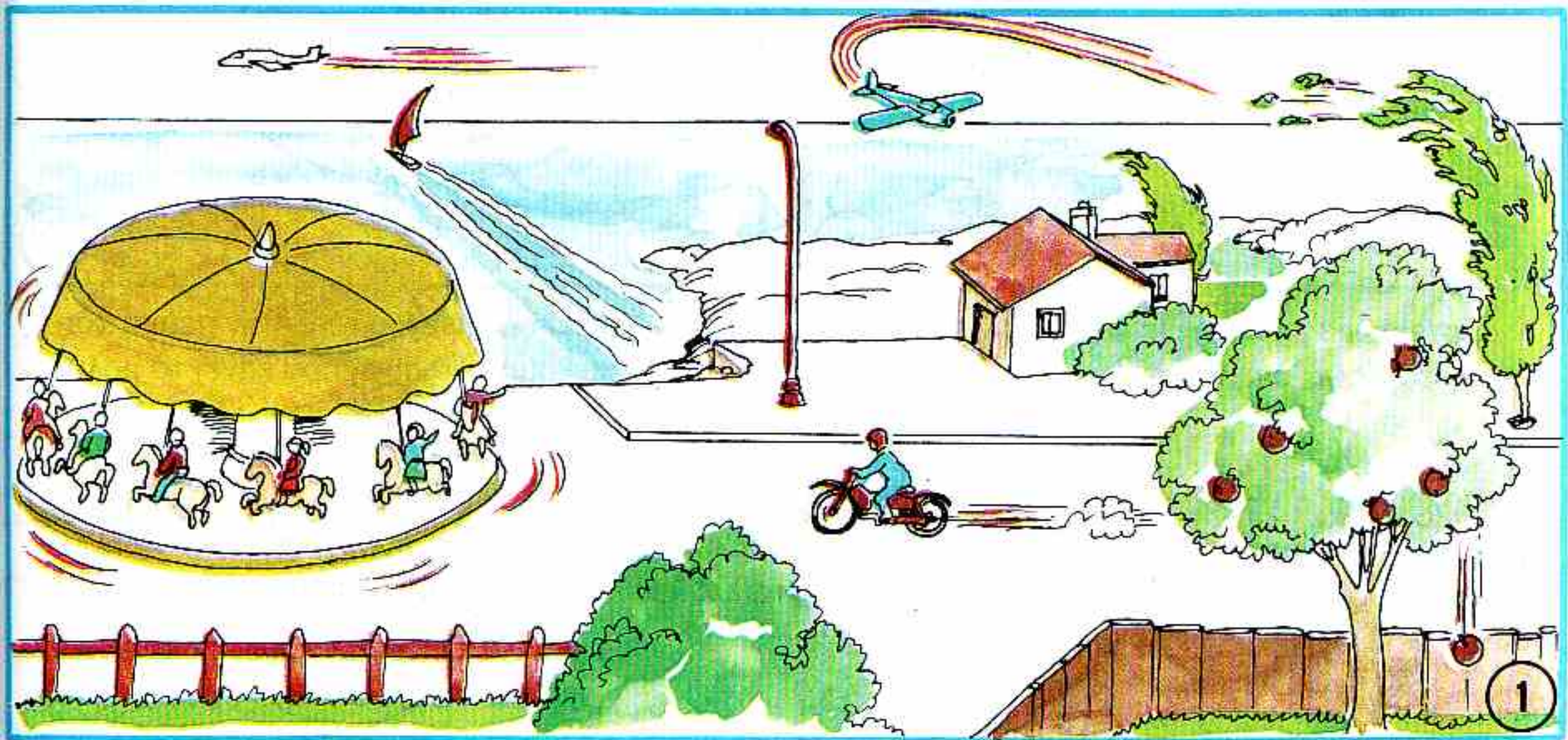
– Μπορείτε να βρείτε άλλα παραδείγματα;

Εργασία 23

2. Τα υλικά σώματα κινούνται

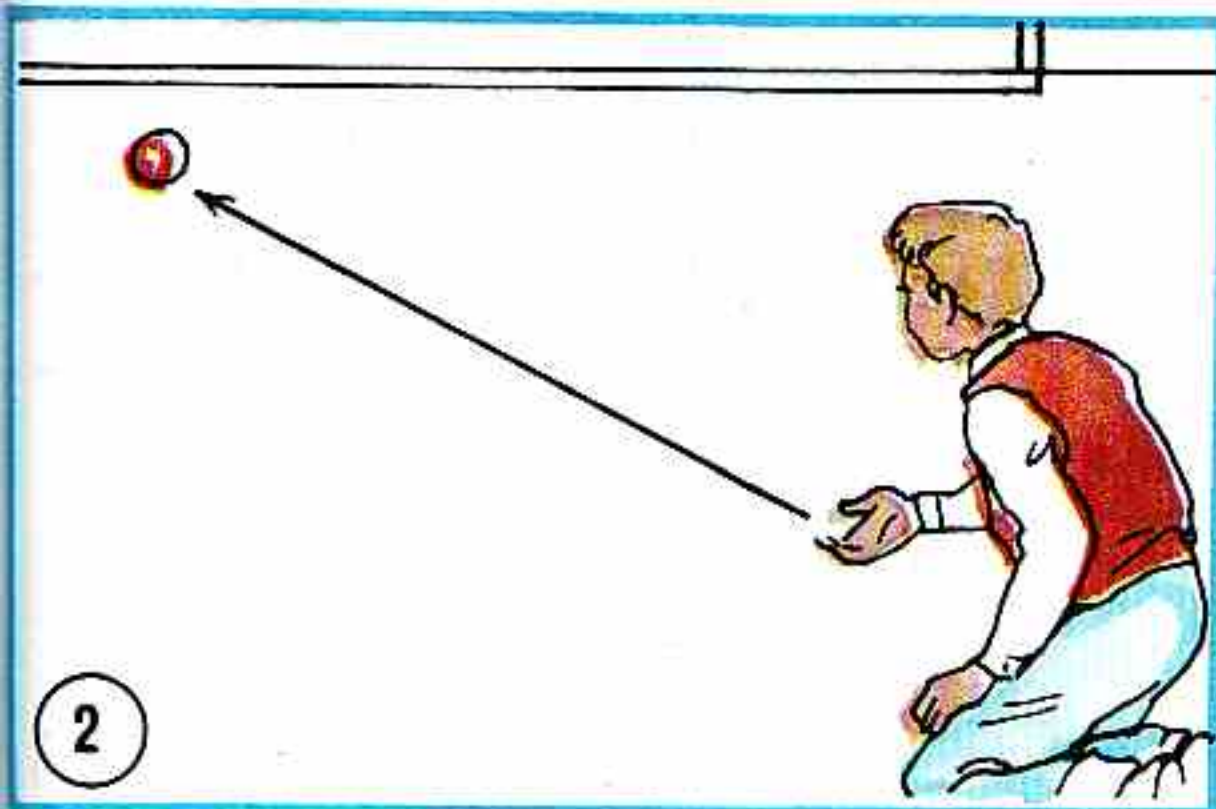
α. Γιατί και πώς κινούνται τα σώματα

Αν παρατηρήσουμε γύρω μας τα διάφορα σώματα, θα διαπιστώσουμε ότι άλλα απ' αυτά κινούνται και άλλα μένουν ακίνητα.



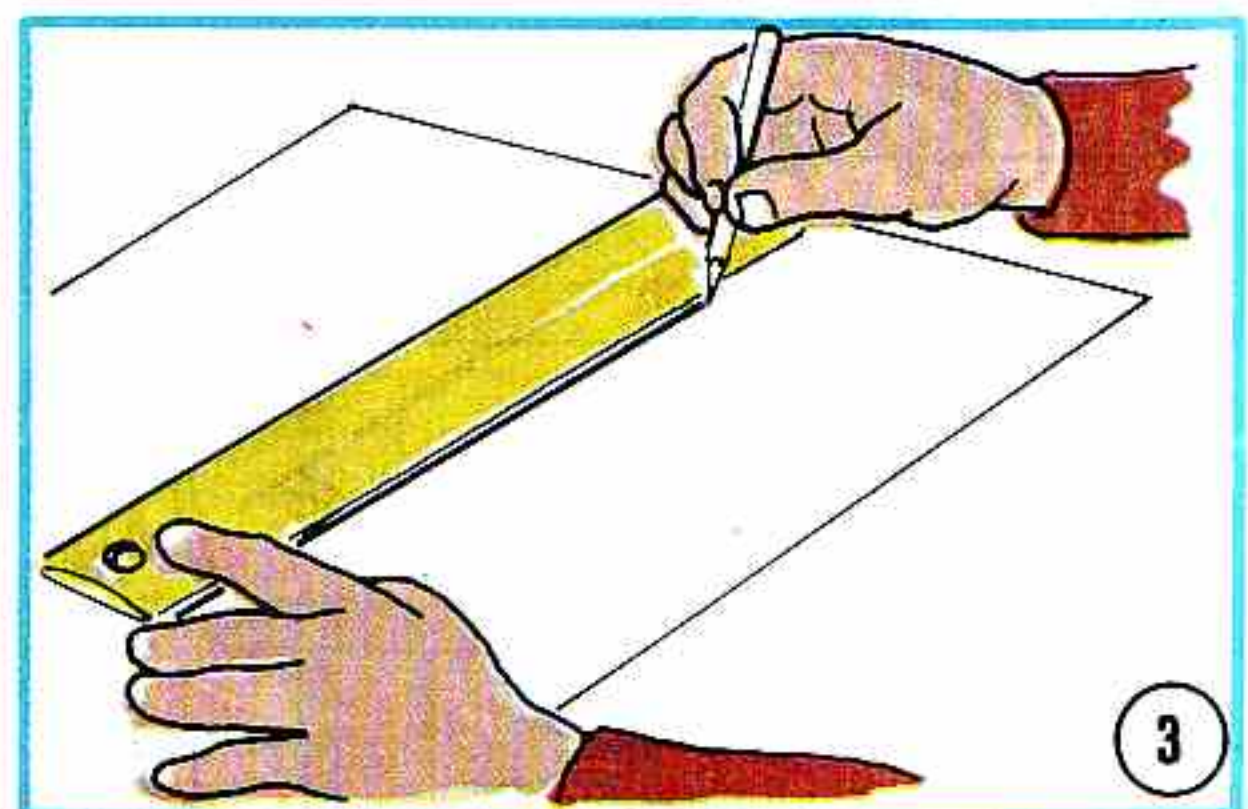
– Ποια από τα διάφορα σώματα που εικονίζονται παραπάνω νομίζετε ότι κινούνται και ποια είναι ακίνητα; Ξεχωρίστε με τον ίδιο τρόπο τα διάφορα σώματα που βλέπετε γύρω σας.

- Παρατηρήστε τώρα μόνο τα κινούμενα σώματα. Τι κίνηση κάνει το καθένα; Για να απαντήσετε κάντε τα παρακάτω πειράματα:



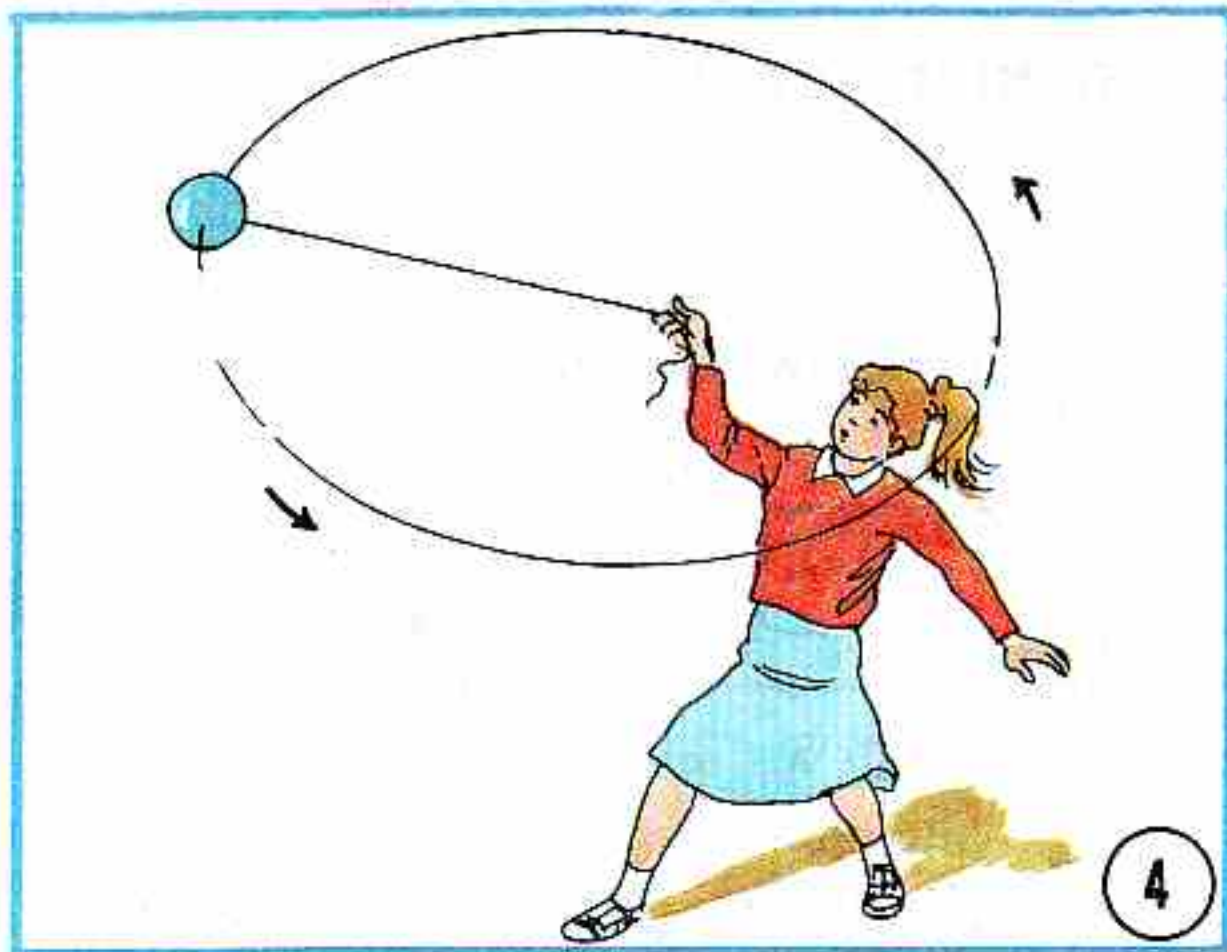
Πάρτε ένα βρεγμένο τόπι του τένις και σπρώξτε το με δύναμη να κινηθεί στο πάτωμα. Τα ίχνη που αφήνει το τόπι πίσω του σχηματίζουν μια γραμμή.

– Να πείτε πώς λέγεται η γραμμή και πώς η κίνηση που έκανε το τόπι και το μολύβι.

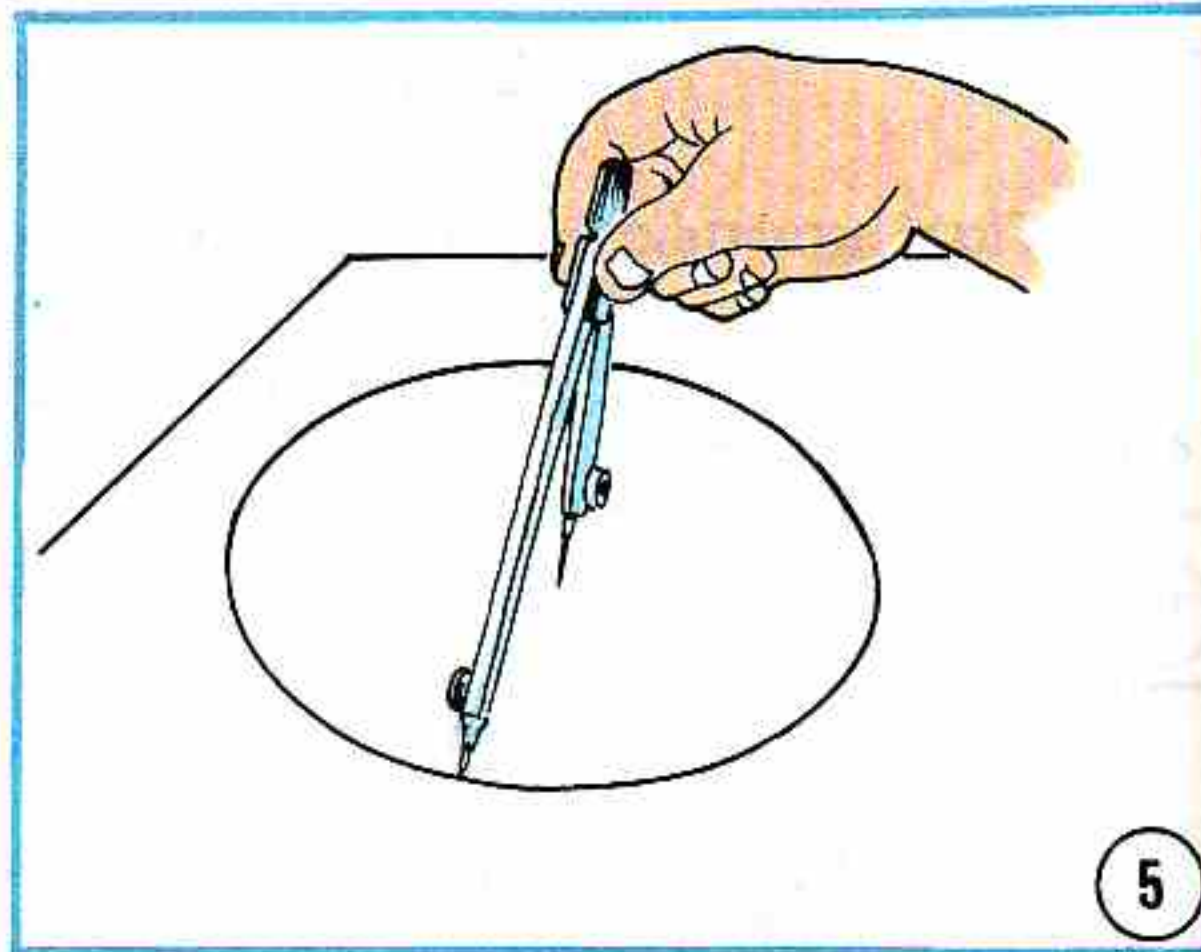


Και η μύτη του μολυβιού που κινείται δίπλα στο χάρακα, αφήνει πίσω του μια γραμμή που μοιάζει με την προηγούμενη.

Η κίνηση που κάνει ένα σώμα, όταν κινείται σε ευθεία γραμμή, λέγεται **ευθύγραμμη κίνηση**.



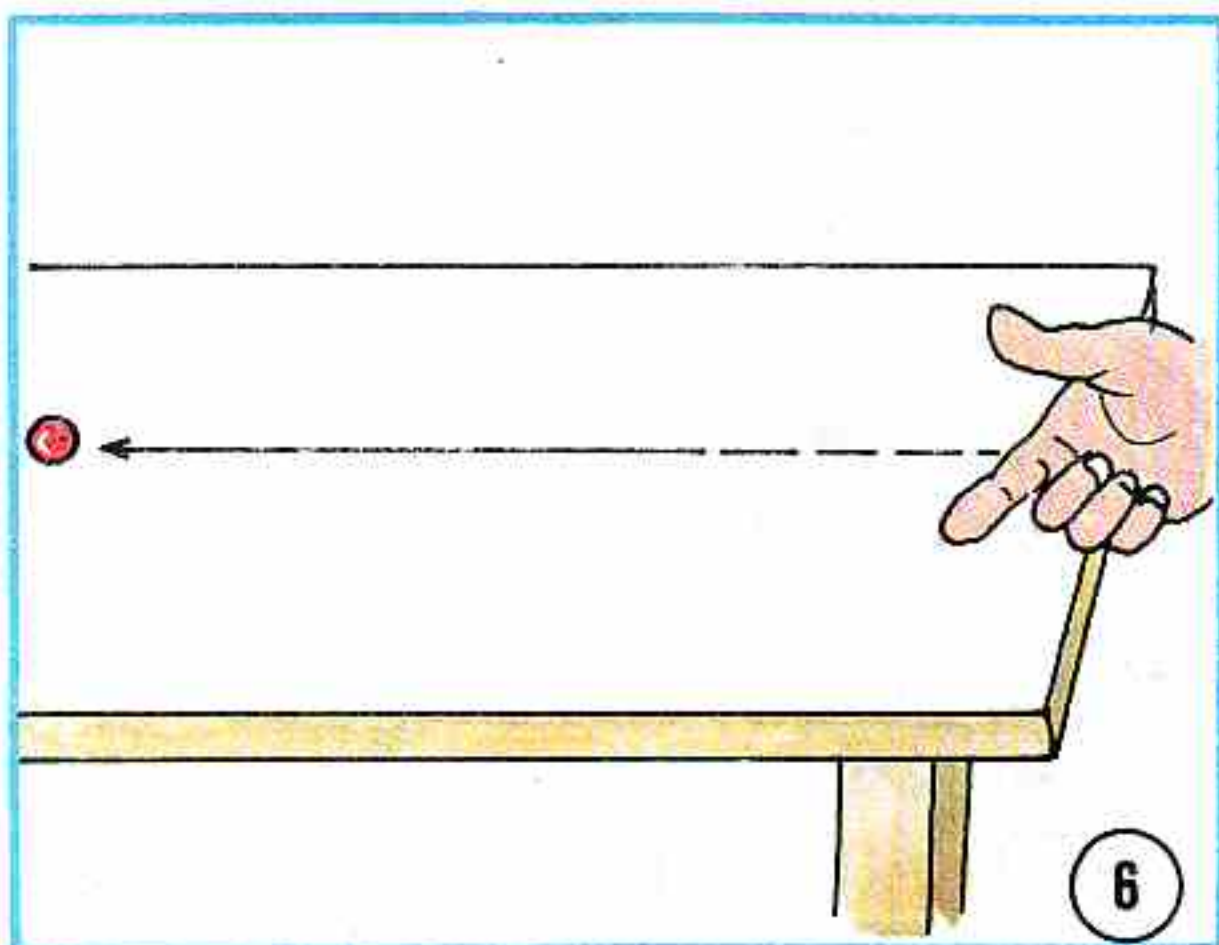
– Δέστε τώρα το τόπι με ένα σκοινί και κινήστε το όπως δείχνει η εικόνα 4.



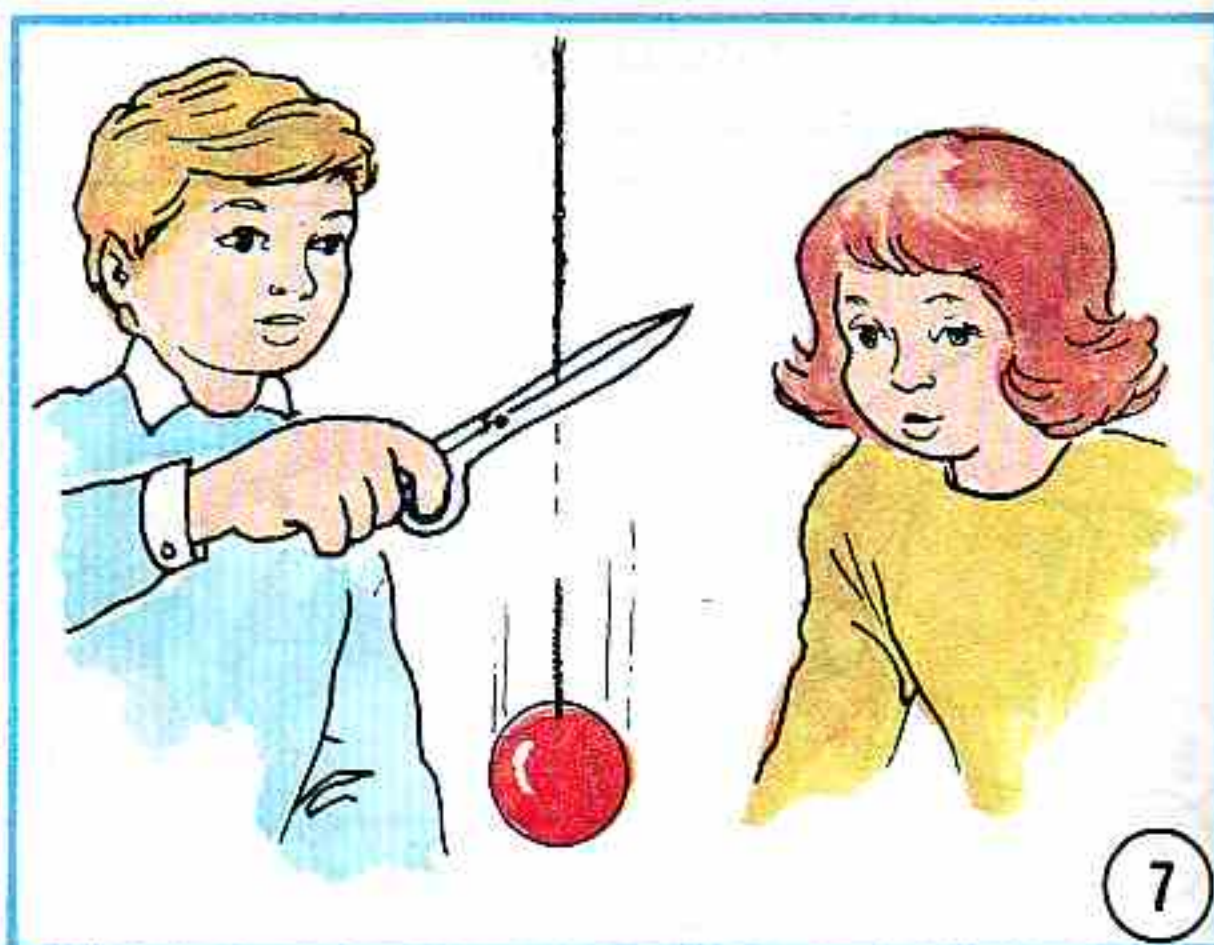
Η κίνηση που κάνει το τόπι στην περίπτωση αυτή, είναι όμοια μ' αυτή που κάνει το μολύβι του διαβήτη στο χαρτί.

- Πώς λέγεται η γραμμή αυτή και πώς η κίνηση;
- Να παρατηρήσετε πάλι την εικόνα 1 και να πείτε ποια σώματα κινούνται ευθύγραμμα και ποια κυκλικά. Να αναφέρετε και άλλα σώματα που κινούνται με τον έναν ή τον άλλο τρόπο, από αυτά που υπάρχουν γύρω σας.

● Κάντε τώρα και τα παρακάτω πειράματα:



Η μπίλια εδώ κινήθηκε ευθύγραμμα και οριζόντια πάνω στο τραπέζι.
– Από ποια δύναμη κινήθηκε;

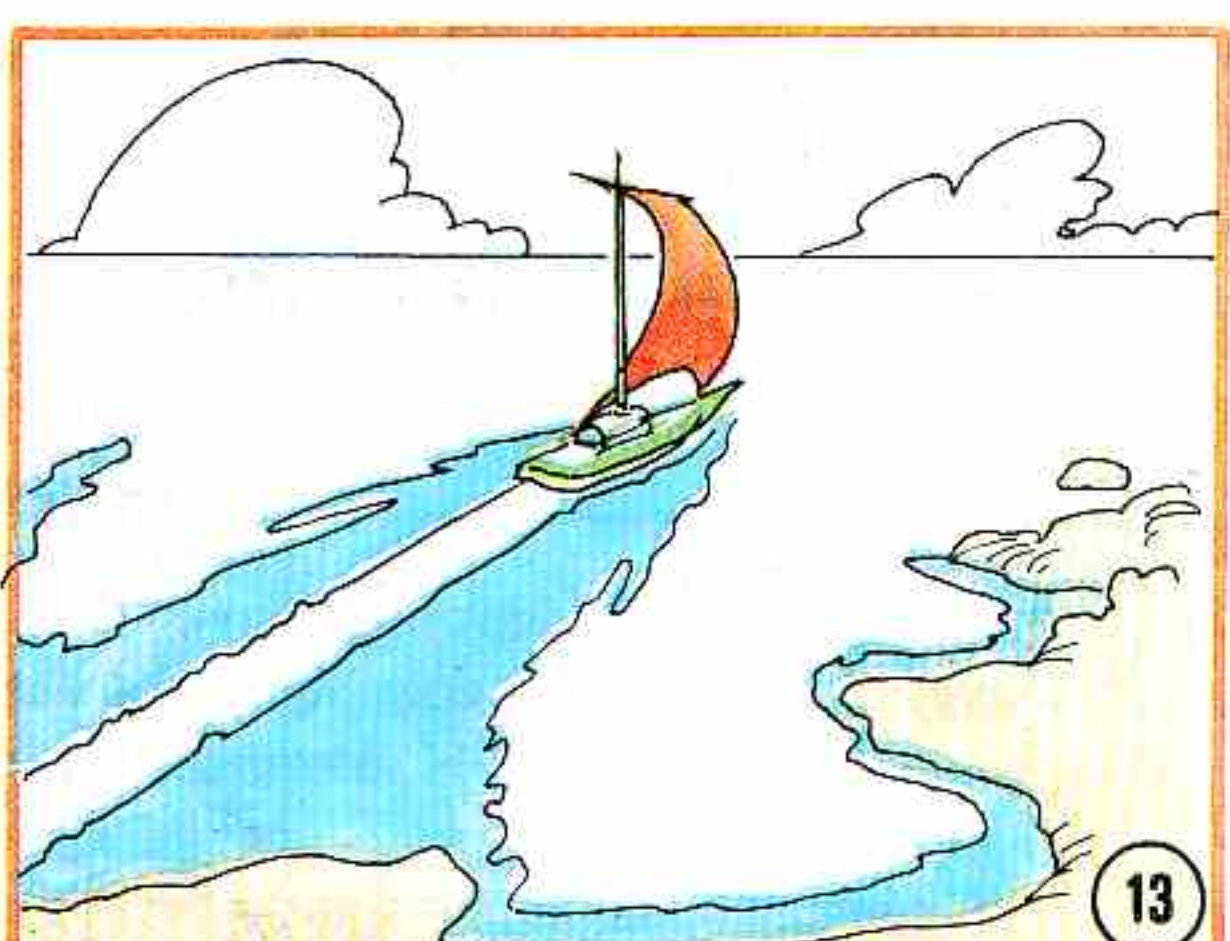
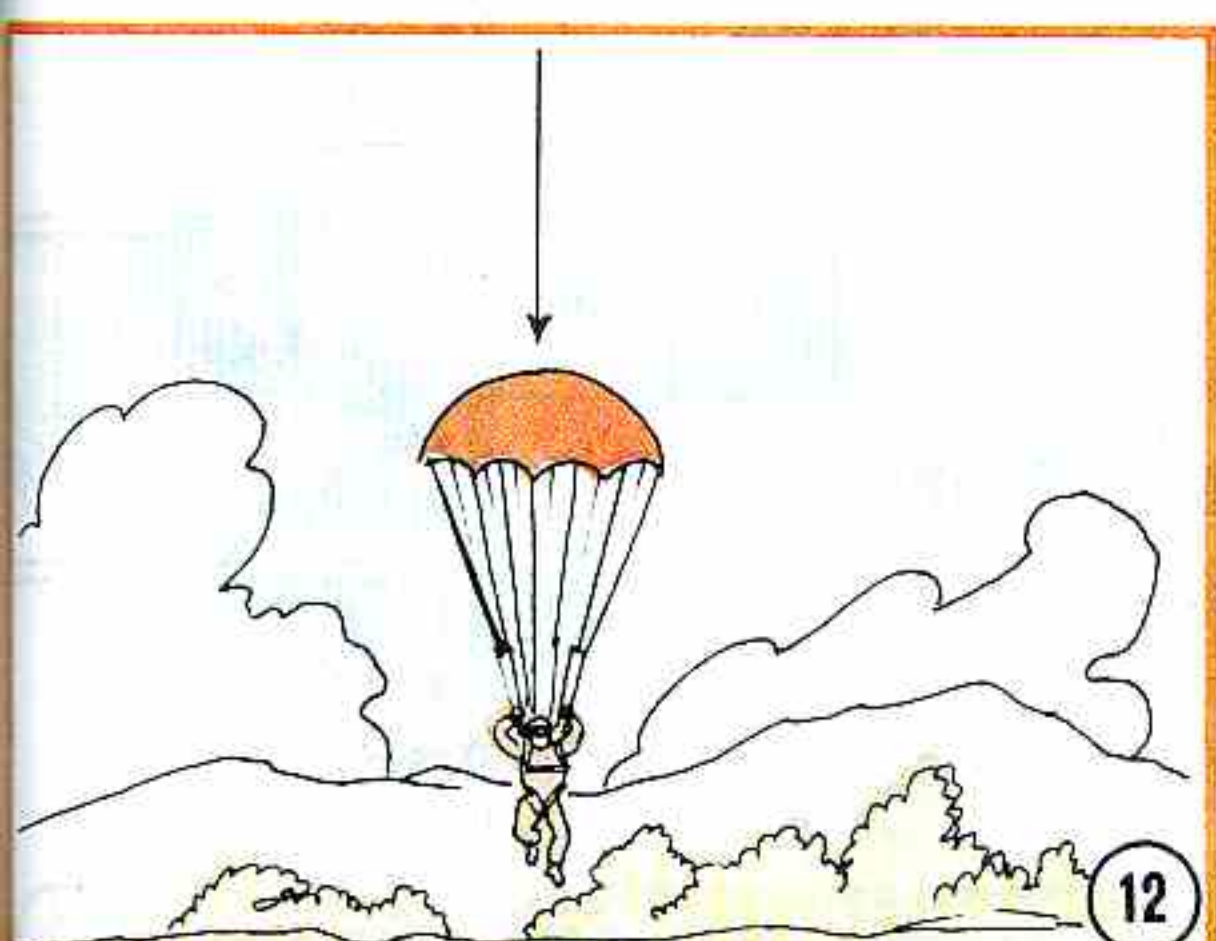
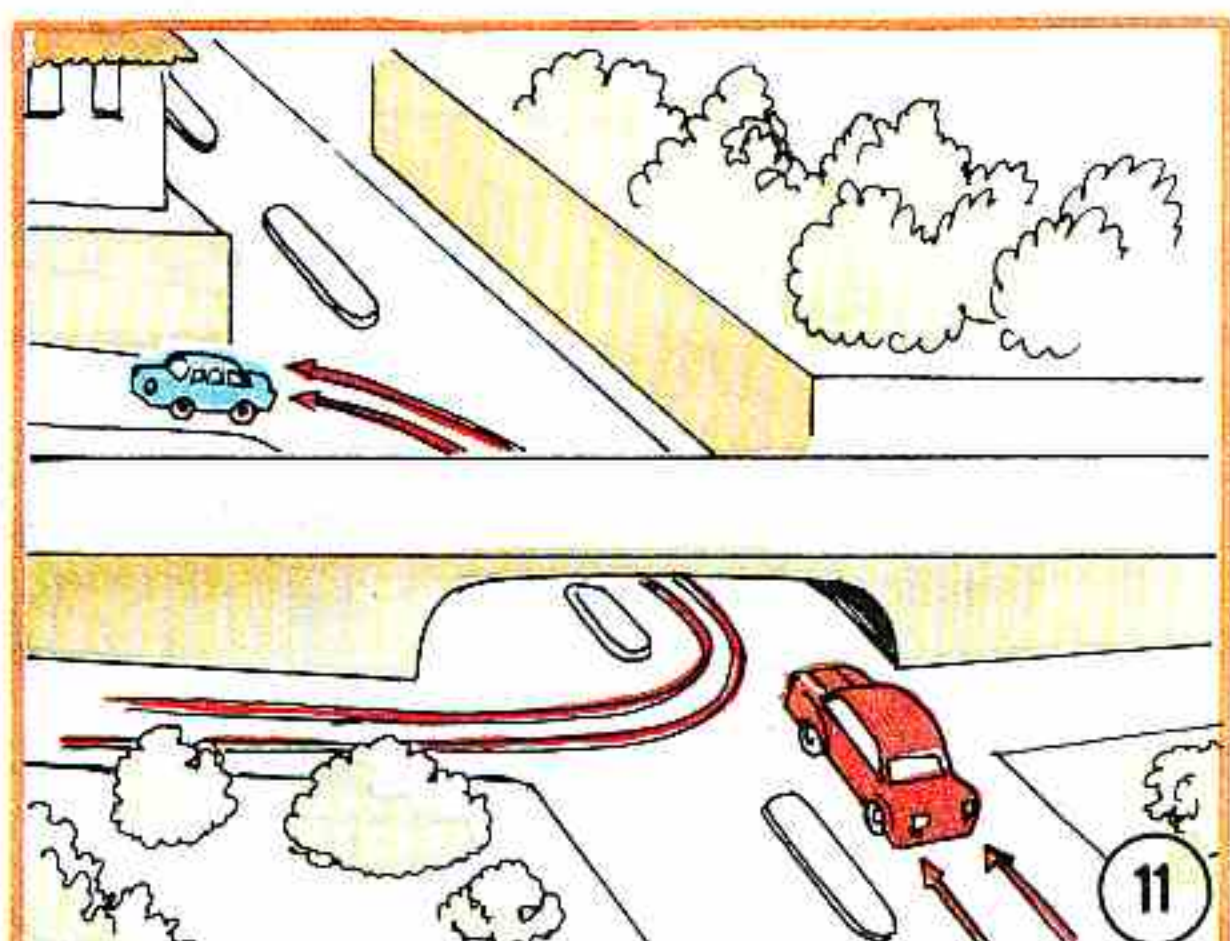
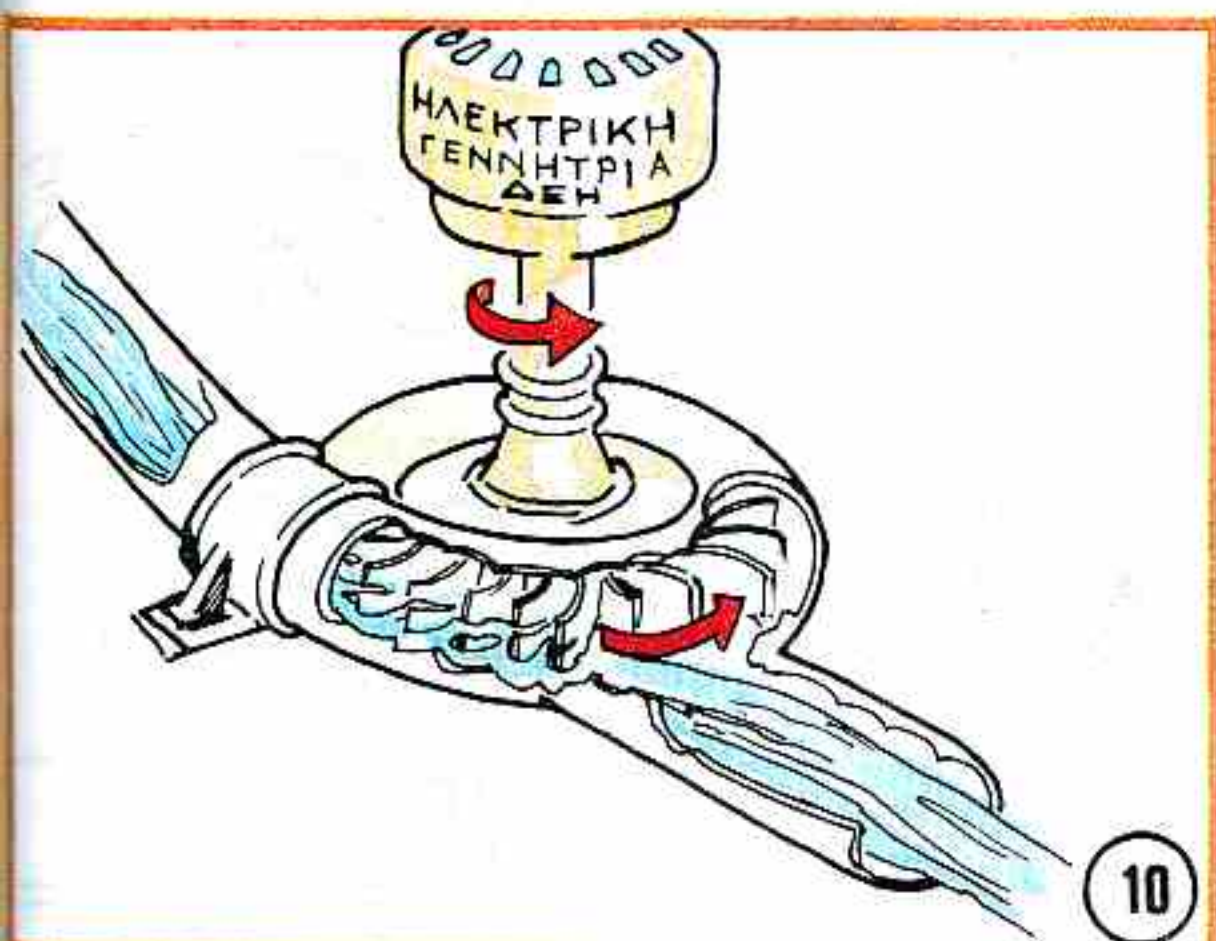
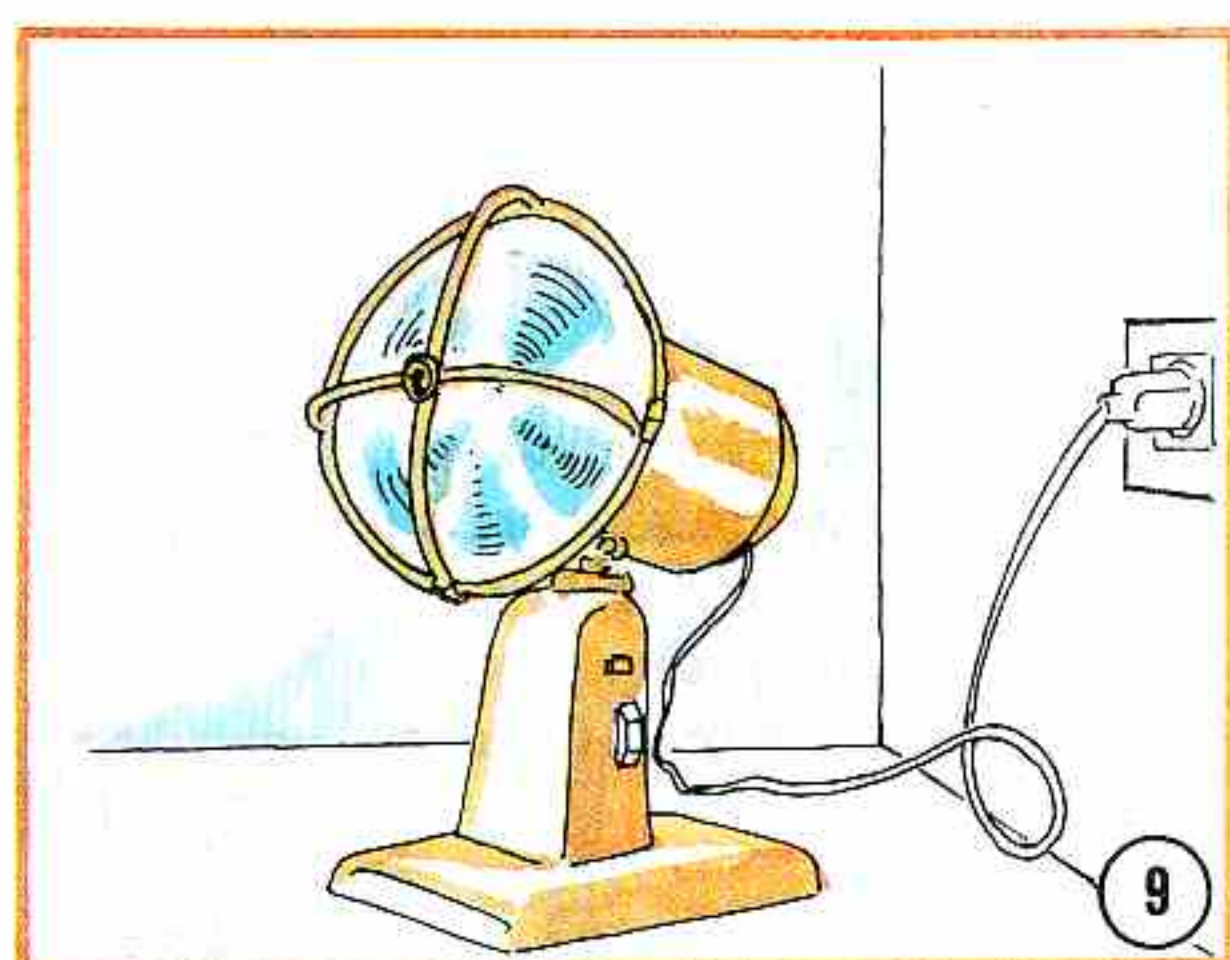
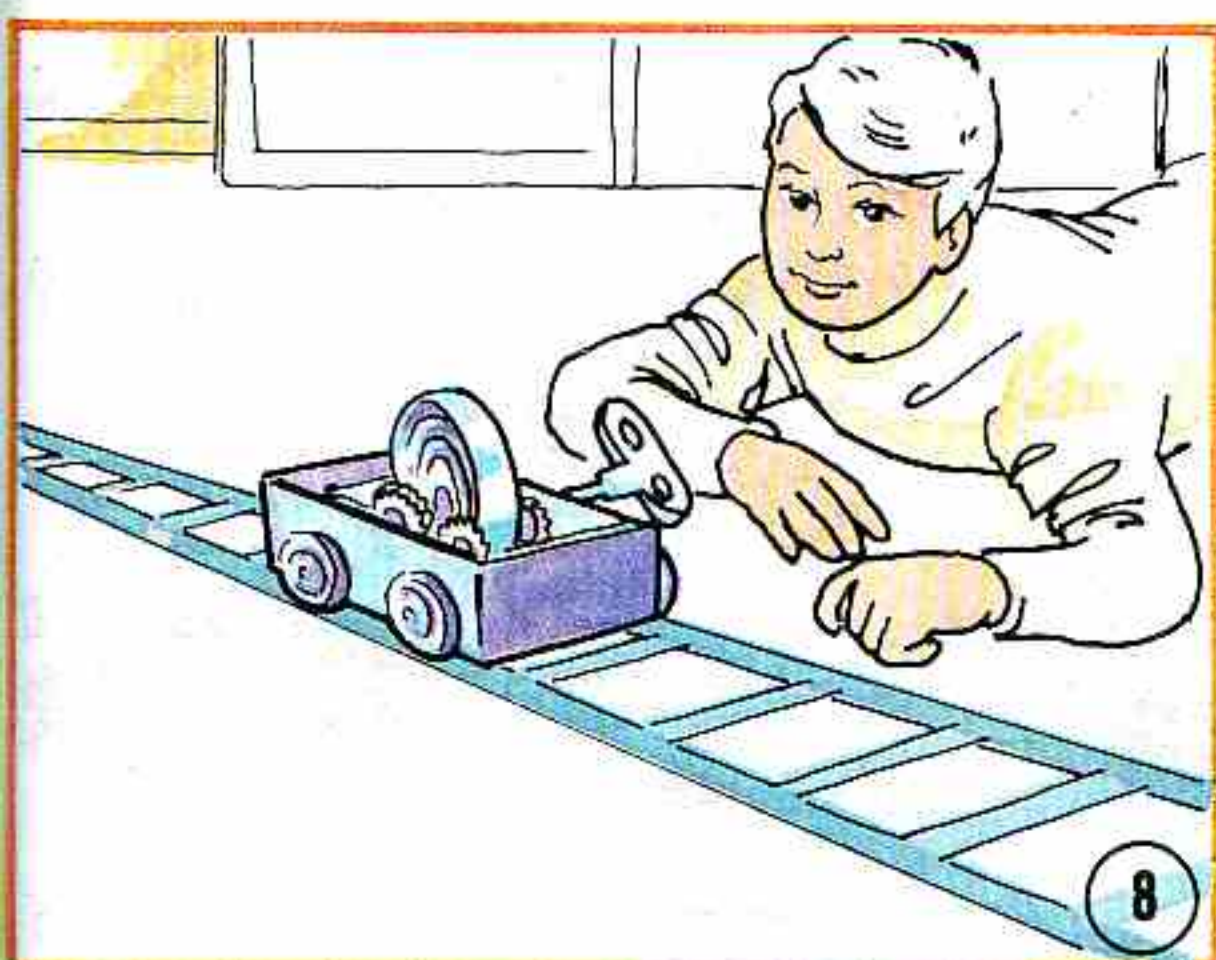


– Κόψτε το σκοινί που κρατεί αυτό το τόπι.
– Προς τα πού θα κινηθεί;
– Από ποια δύναμη;

Για να κινηθεί ένα ακίνητο σώμα, χρειάζεται να ενεργήσει πάνω του κάποια δύναμη.

Για να κινηθούν τα διάφορα μηχανήματα, συσκευές και εργαλεία που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος, χρειάζεται κάποια δύναμη.

– Να μελετήσετε τις παρακάτω εικόνες και να πείτε από τι κινείται το καθένα και τι είδους κίνηση κάνει.

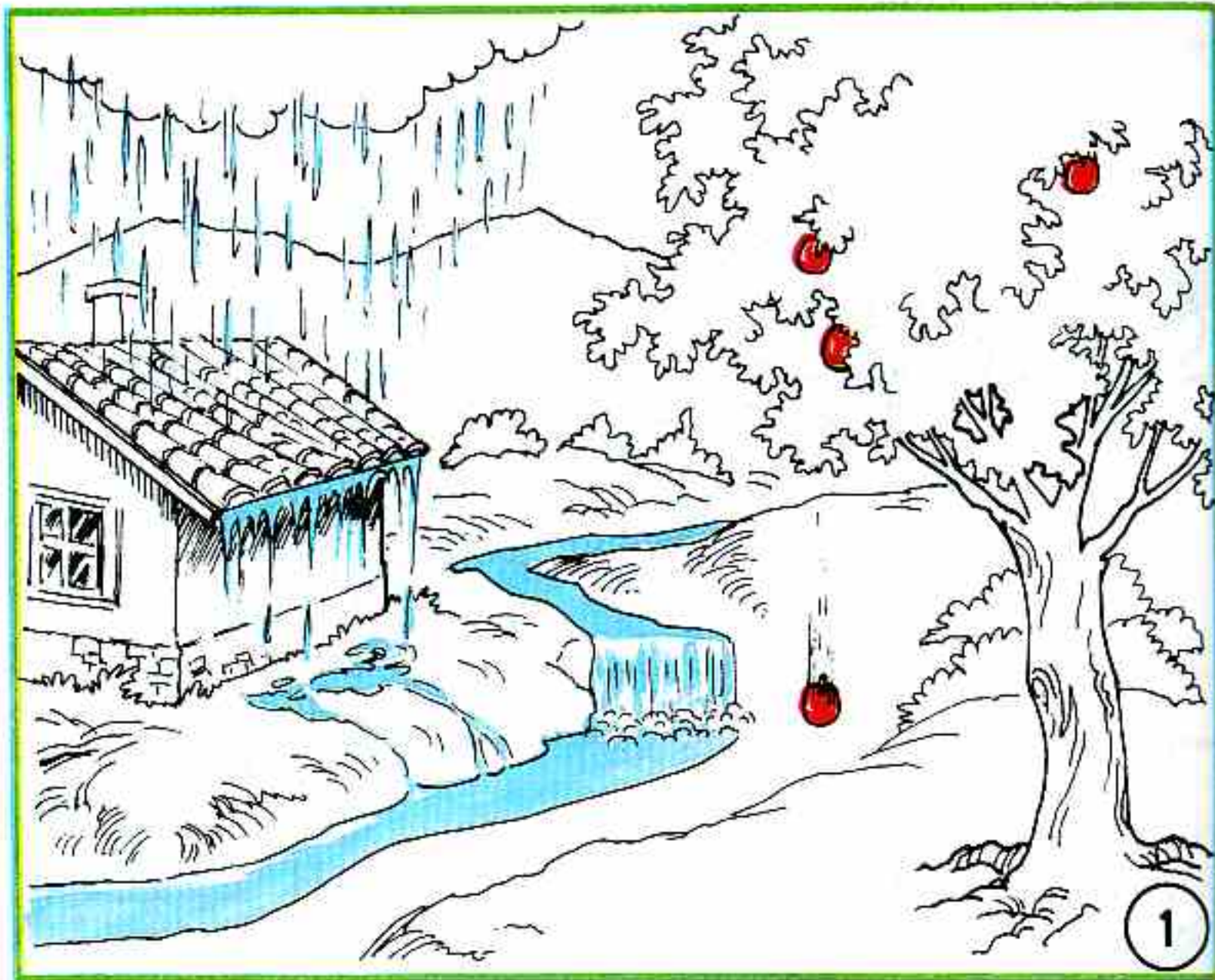


– Να αναφέρετε κι εσείς παρόμοια παραδείγματα.

β. Πώς φτάνει το νερό στο σπίτι μας

- Αφήστε ένα οποιοδήποτε στερεό σώμα ελεύθερο στον αέρα. Θα κινηθεί. Προς ποια κατεύθυνση θα κινηθεί και από ποια αιτία;
- Αναποδογυρίστε ένα ποτήρι με νερό. Προς τα πού θα κινηθεί το νερό και από ποια αιτία;

- Παρατηρήστε την εικόνα και πείτε προς τα πού κινούνται οι σταγόνες της βροχής, το νερό από τη στέγη, ο καρπός του δένδρου.
- Εξηγήστε γιατί γίνεται αυτό.
- Μπορείτε να βρείτε και άλλα παραδείγματα;



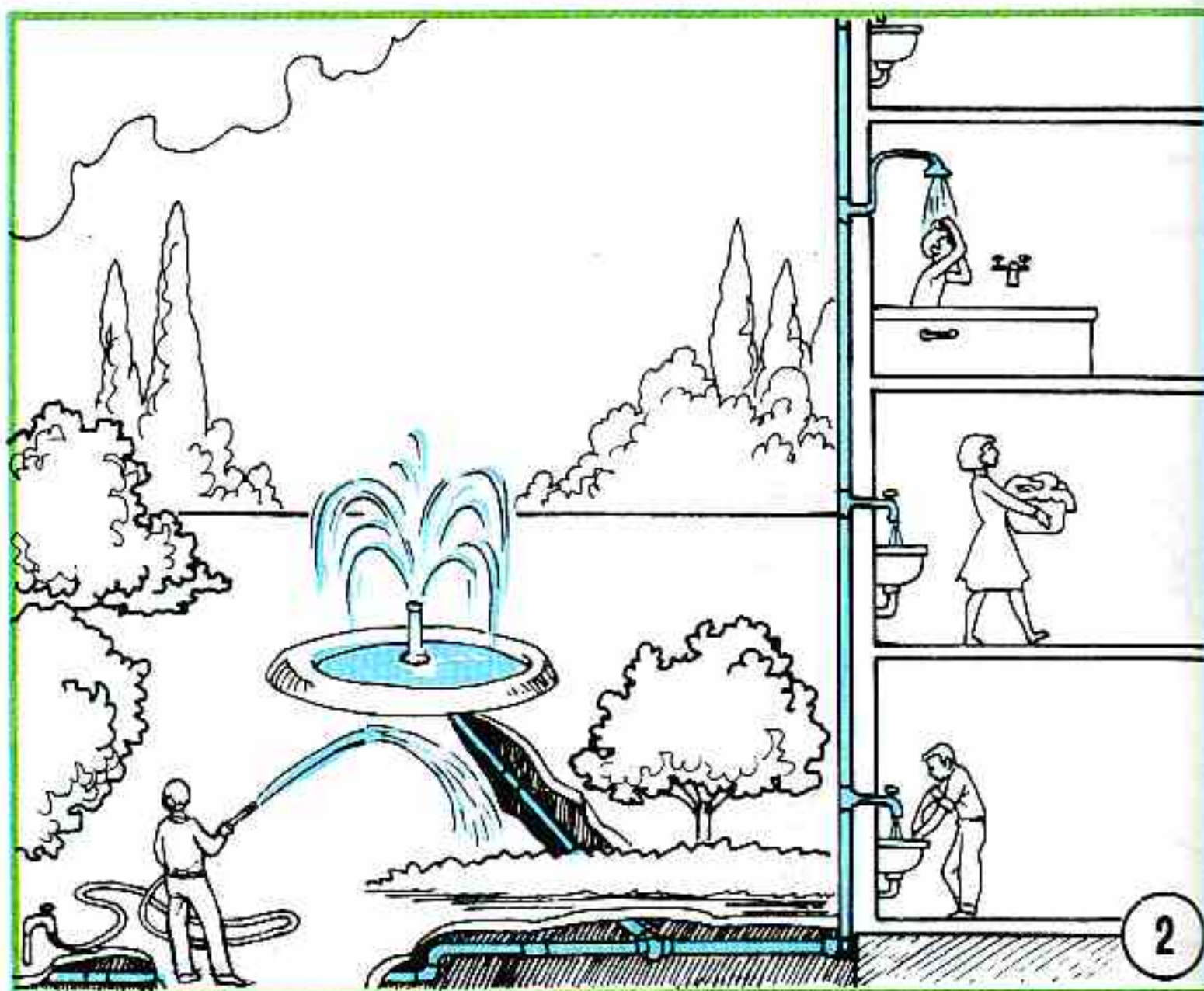
Το νερό, όπως και τα άλλα υλικά σώματα, όταν αφεθεί ελεύθερο στον αέρα, πέφτει κατακόρυφα στη γη εξαιτίας της βαρύτητας.

Και όμως, σε πολλές περιπτώσεις το νερό ανεβαίνει και προς τα πάνω.

- Σε ποιες περιπτώσεις γίνεται αυτό;

Η διπλανή εικόνα δείχνει μερικές.

- Να τις περιγράψετε.
- Ποιες άλλες ξέρετε;



● Πώς γίνεται και το νερό ανεβαίνει προς τα πάνω;

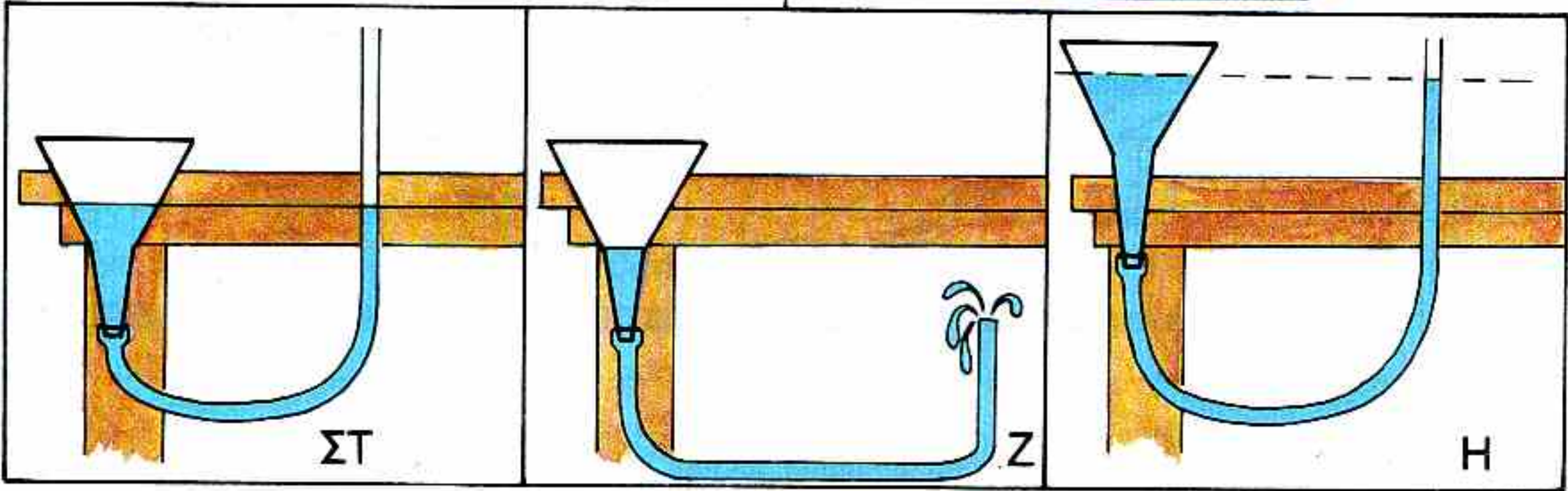
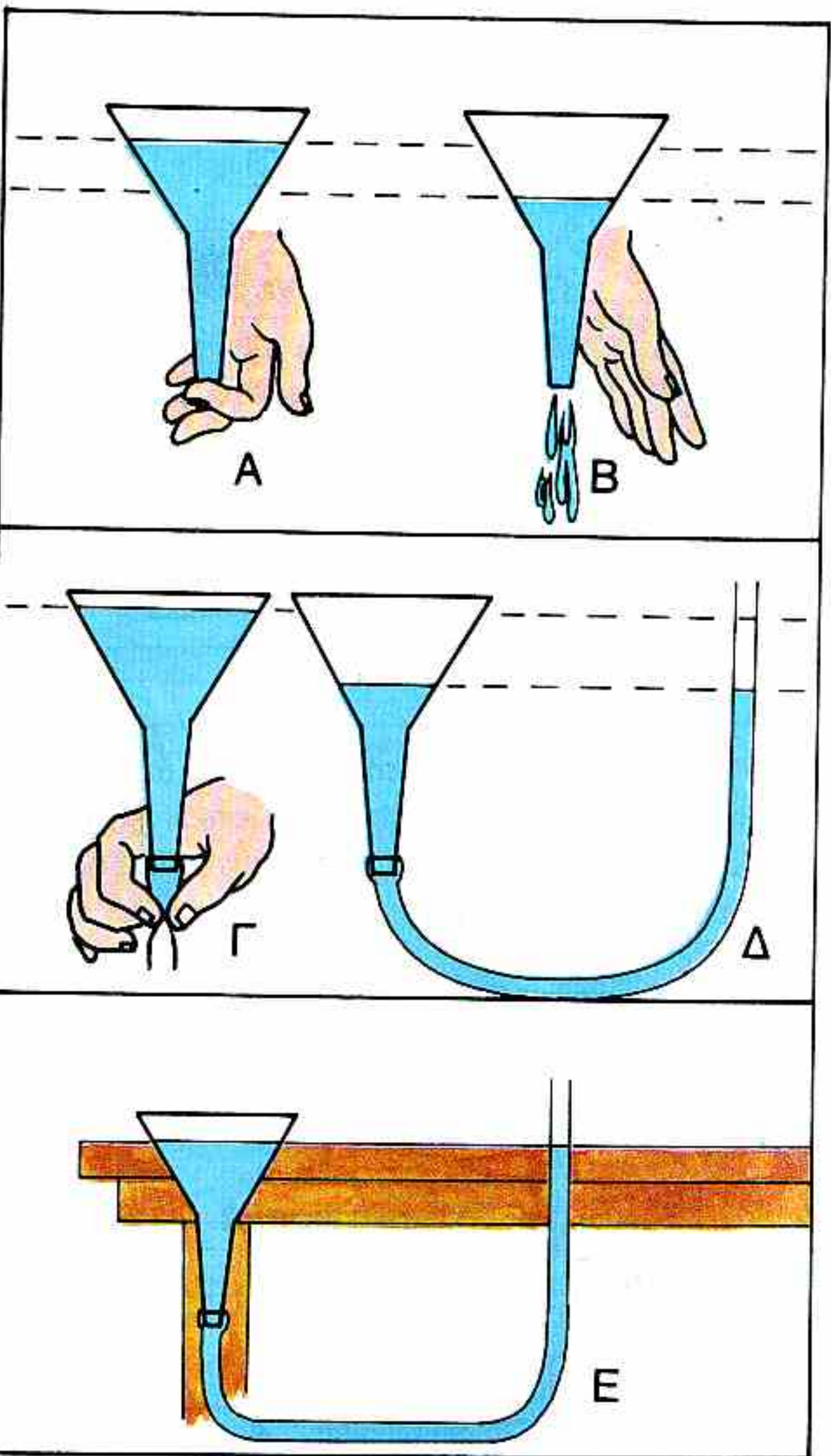
Μπορούμε να εξηγήσουμε το φαινόμενο αυτό, κάνοντας τα παρακάτω πειράματα:

– Παίρνουμε ένα διαφανές χωνί, κρατάμε το στόμιο κλειστό με το δάχτυλό μας και το γεμίζουμε με νερό. Σημειώνουμε μετά τη θέση που βρίσκεται η ελεύθερη επιφάνεια του νερού. Αφήνουμε ύστερα να φύγει λίγο νερό (σχέδ. Β). Τι κάνει η ελεύθερη επιφάνεια του νερού;

– Τώρα συνδέουμε το χωνί με ένα διαφανή σωλήνα που τον πιέζουμε με τα δάχτυλά μας, ώστε να μην περνά το νερό (σχέδ. Γ). Κρατούμε με το άλλο χέρι το σωλήνα, όπως στο σχέδιο Δ και αφήνουμε το νερό ελεύθερο. Προς τα πού θα κινηθεί;

– Στη συνέχεια στερεώνουμε το χωνί δίπλα σε ένα τραπέζι έτσι, ώστε η επιφάνεια του νερού να βρίσκεται στο ίδιο ύψος με την οριζόντια επιφάνεια του τραπεζιού, όπως στο σχέδιο Ε.

– Σε ποιο σημείο βρίσκεται η επιφάνεια του νερού μέσα στο σωλήνα; Στο ίδιο ύψος με την επιφάνεια του νερού στο χωνί ή σε διαφορετικό;

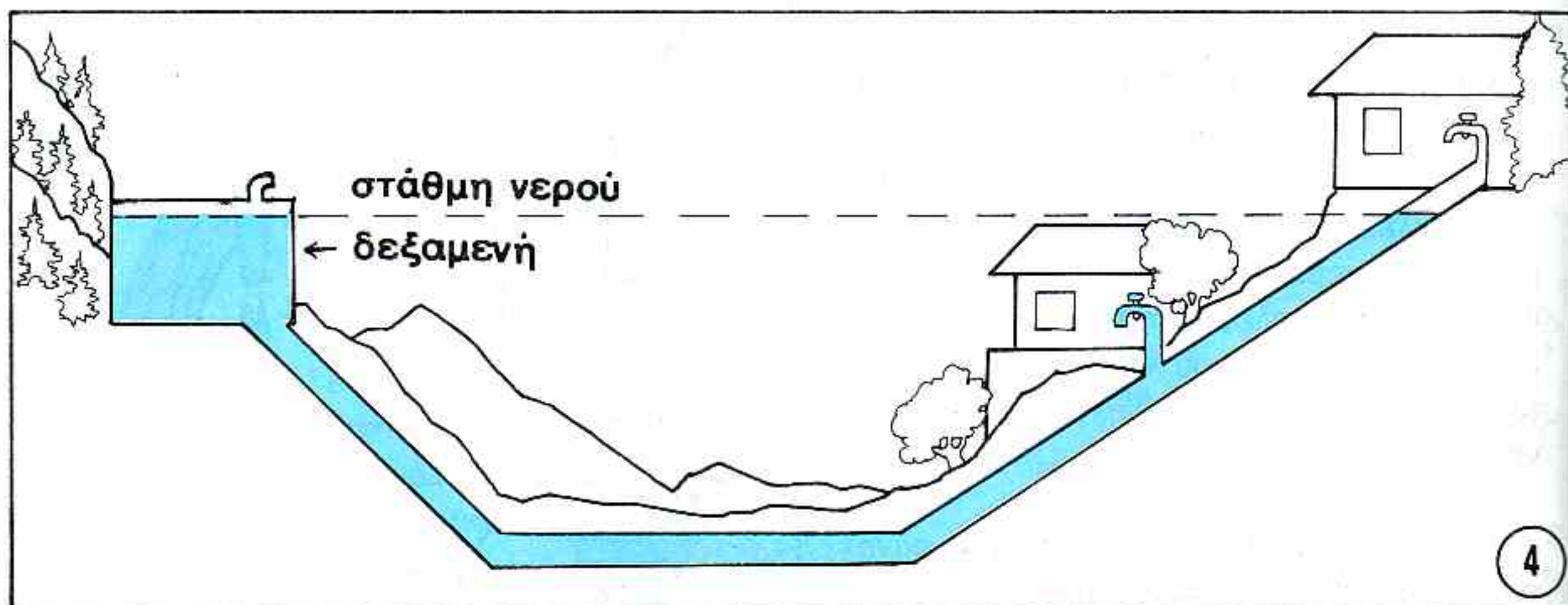


3

Ανεβάζουμε τώρα το σωλήνα ακόμα ψηλότερα από το τραπέζι (σχέδ. ΣΤ). Τι κάνει η επιφάνεια του νερού μέσα στο σωλήνα; Κατεβάζουμε το σωλήνα χαμηλότερα από το τραπέζι (σχέδ. Ζ). Τι κάνει το νερό; Ανεβάζουμε και το δοχείο και το σωλήνα (σχέδ. Η). Τι παρατηρούμε;

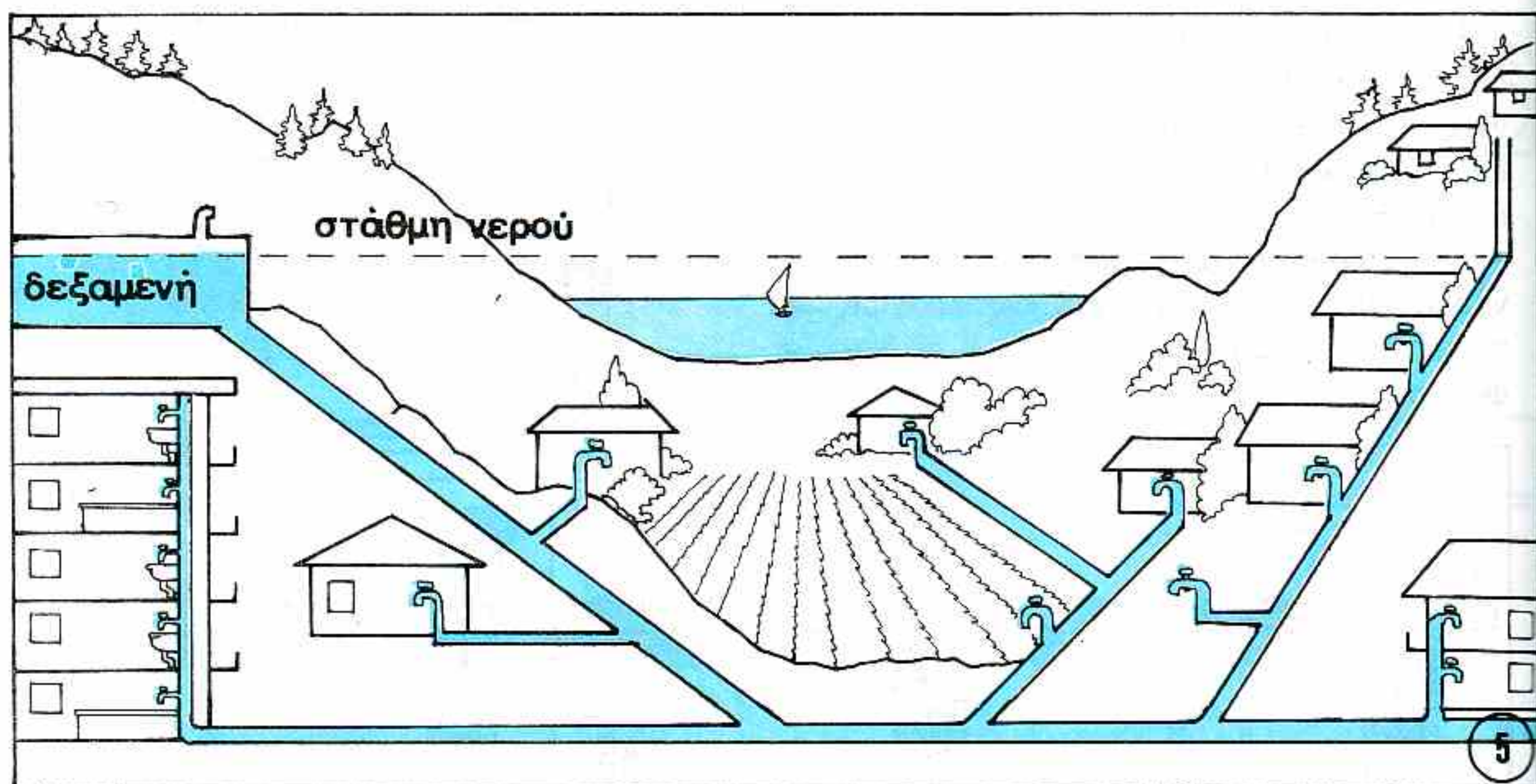
Το νερό, όταν βρίσκεται μέσα σε δοχεία που είναι ανοιχτά από πάνω και συγκοινωνούν μεταξύ τους, ανεβαίνει στο ίδιο ύψος σε όλα τα δοχεία.

- Εξηγήστε τώρα «πώς φτάνει το νερό στο σπίτι μας» μελετώντας τα παρακάτω σχέδια.



Το σχέδιο αυτό παριστάνει ένα απλό υδραγωγείο. Το νερό της δεξαμενής μεταφέρεται με σωλήνες (αγωγούς) στα σπίτια του απέναντι λόφου.

- Σε τι μοιάζει το υδραγωγείο αυτό με τη συσκευή του πειράματος που κάνατε;
- Σε ποιο από τα δύο σπίτια το νερό δεν ανεβαίνει; Γιατί;



Το παραπάνω σχέδιο παριστάνει μέρος από ένα μεγάλο δίκτυο ύδρευσης (υδραγωγείο).

- Να παρατηρήσετε την εικόνα και να πείτε:
 - Από τι αποτελείται το δίκτυο.
 - Αν φτάνει το νερό σε όλα τα σπίτια.
 - Τι έπρεπε να γίνει, για να φτάσει το νερό σε όλα τα σπίτια.
- Να επισκεφτείτε τη δεξαμενή του υδραγωγείου σας και να βρείτε σε ποια θέση είναι και γιατί.

1. Η θερμότητα γύρω μας

Πολλές φορές νιώθουμε ζέστη ή κρύο. Ξέρουμε επίσης ότι μερικά σώματα ζεσταίνουν άλλα σώματα, δίνουν δηλαδή θερμότητα, όπως π.χ. η φωτιά ζεσταίνει το νερό, το καλοριφέρ ή η σόμπα ζεσταίνει το δωμάτιο.



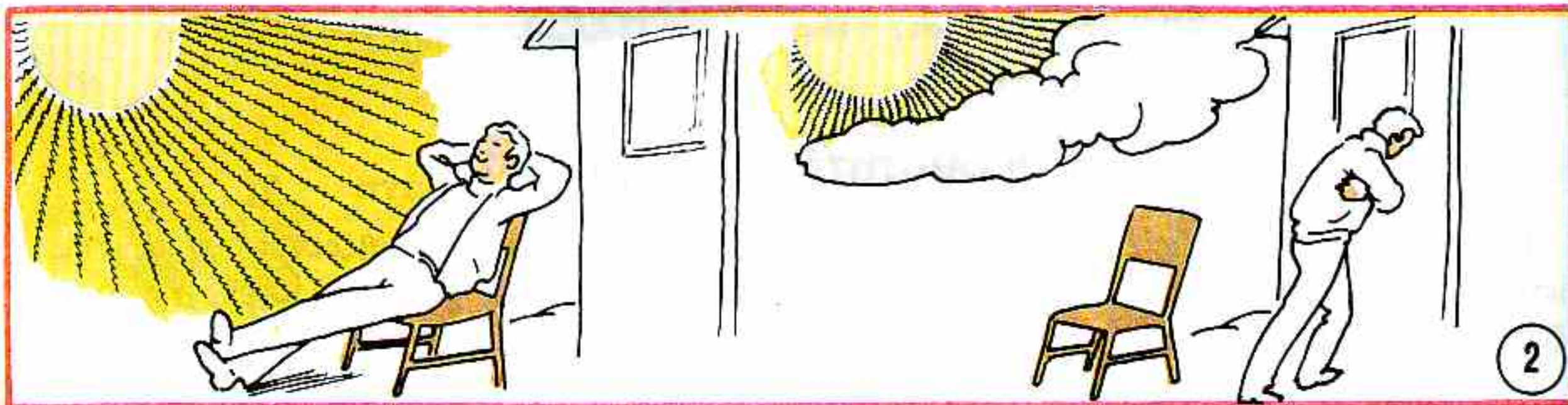
– Παρατηρήστε τις εικόνες και πείτε από τι ζεσταίνεται το παιδί σε κάθε περίπτωση. Η λάβα του ηφαιστείου που βγαίνει από τα έγκατα της γης έχει θερμότητα. Γιατί;

Ο ήλιος είναι η μεγαλύτερη πηγή θερμότητας.

ΜΑΘΕ ΚΙ ΑΥΤΟ

- Το πόσο θερμό ή πόσο ψυχρό είναι ένα σώμα το δείχνει η θερμοκρασία. Έτσι π.χ. αν ανάψουμε σόμπα στο δωμάτιό μας αυτό γίνεται πιο ζεστό, ανεβαίνει δηλαδή η θερμοκρασία.
- Τη θερμοκρασία τη μετρούμε με το θερμόμετρο.

- Ας δούμε τώρα πώς μεταδίδεται η θερμότητα.

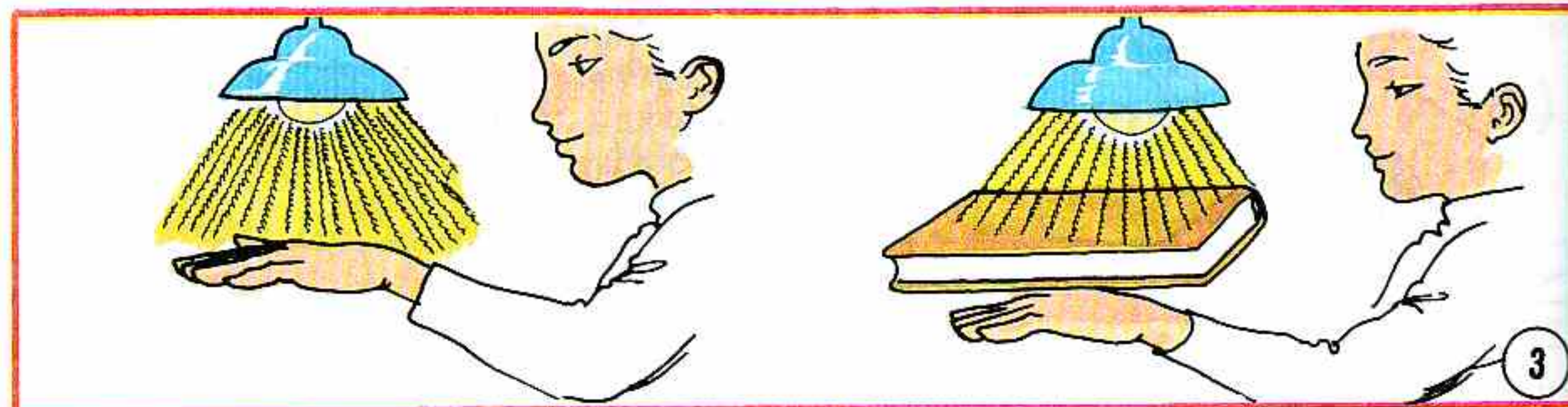


Ο άνθρωπος αυτός απολαμβάνει τη ζεστασιά του ήλιου μέσα στο χειμώνα.

– Πώς φτάνει η θερμότητα από τον ήλιο και τον ζεσταίνει;

Όταν τα σύννεφα σκέπασαν τον ήλιο, κρύωσε και έφυγε.

– Γιατί κρύωσε;



Κρατήστε για λίγο το χέρι σας κάτω από την ηλεκτρική λάμπα.

– Τι θα αισθανθείτε;

Αν βάλετε κάτω από τη λάμπα ένα βιβλίο. Θα αισθανθείτε το ίδιο; Γιατί;

Στις παραπάνω περιπτώσεις (ήλιος, ηλεκτρική λάμπα) η θερμότητα μεταδίδεται με ακτινοβολία.



- Θερμά ρεύματα αέρα θα επηρεάσουν από αύριο (2-2-86) τον καιρό της Ελλάδας. Η θερμοκρασία θα σημειώσει άνοδο.

– Παρατηρήστε τις εικόνες, διαβάστε και το κείμενο και πείτε με τι τρόπο μεταδίδεται εδώ η θερμότητα.

– Να βρείτε κι άλλα παραδείγματα.

Στα στερεά σώματα η θερμότητα μεταδίδεται με άλλον τρόπο: Περνάει μέσα στο ίδιο το στερεό σώμα από το ένα άκρο στο άλλο. Για να καταλάβετε κάντε το διπλανό πείραμα:

- Πάρτε ένα σύρμα και κρατήστε το ένα άκρο του με το χέρι και το άλλο βάλτε το σε νερό που βράζει.

- Τι θα αισθανθείτε ύστερα από λίγο;

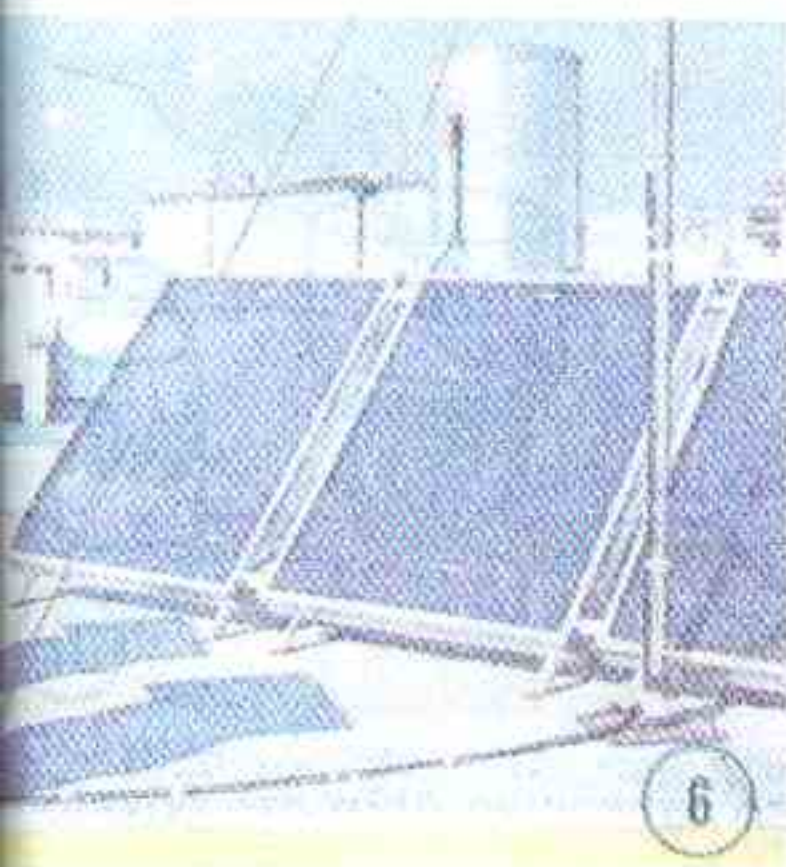
Δοκιμάστε τώρα με τον ίδιο τρόπο, χρησιμοποιώντας άλλα υλικά, π.χ. ραβδάκια από ξύλο, γυαλί και πλαστική ύλη.

- Στα σώματα αυτά μεταδίδεται η θερμότητα τόσο εύκολα όπως στο σύρμα; Τι συμπεραίνετε;



Σε ορισμένα στερεά σώματα η θερμότητα μεταδίδεται εύκολα και γρήγορα, ενώ σε άλλα όχι. Τα πρώτα ονομάζονται καλοί αγωγοί της θερμότητας. Τέτοια είναι όλα τα μέταλλα. Τα άλλα ονομάζονται κακοί αγωγοί της θερμότητας. Τέτοια είναι: το ξύλο, το βαμβάκι, το γυαλί, ο φελλός, το χαρτί, πολλά πλαστικά (συνθετικές ουσίες), τα μαλλιά και άλλα.

● Προσπαθήστε τώρα να εξηγήσετε και τα παρακάτω.



Από πού παίρνει θερμότητα ο ηλιακός θερμοσίφωνας και μας ζεσταίνει το νερό;



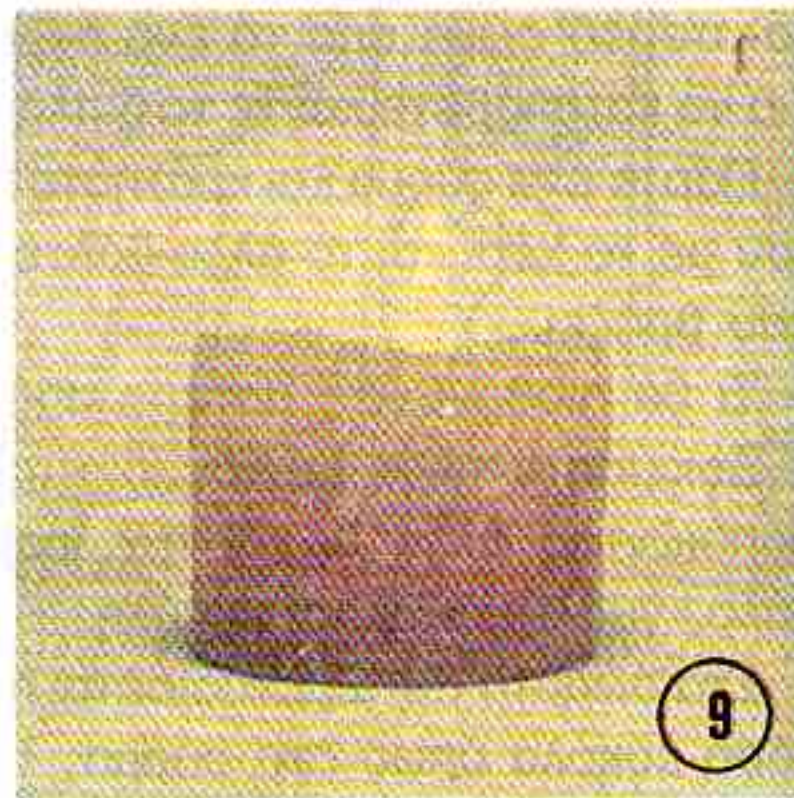
Πώς μεταφέρεται εδώ η θερμότητα;



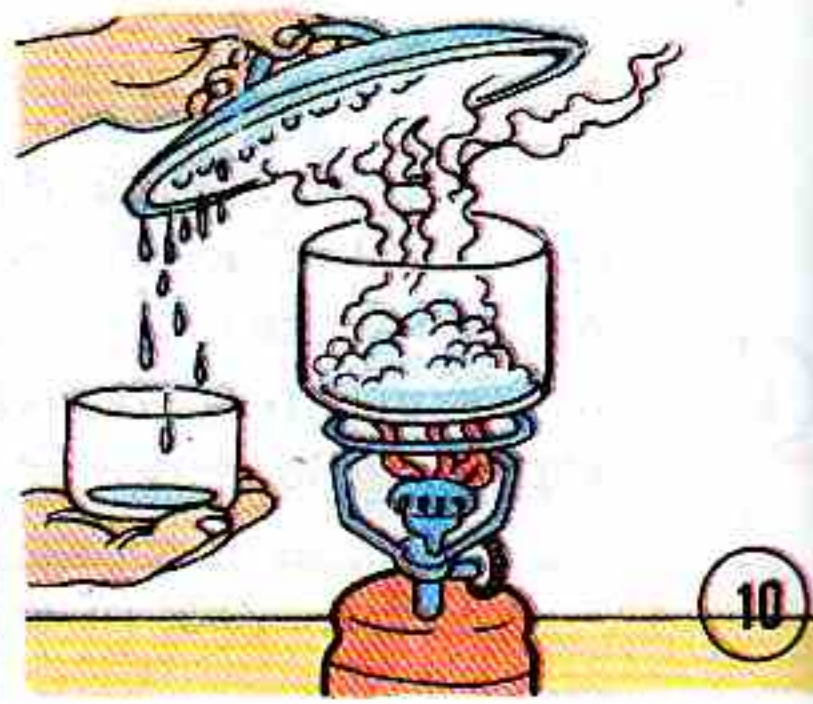
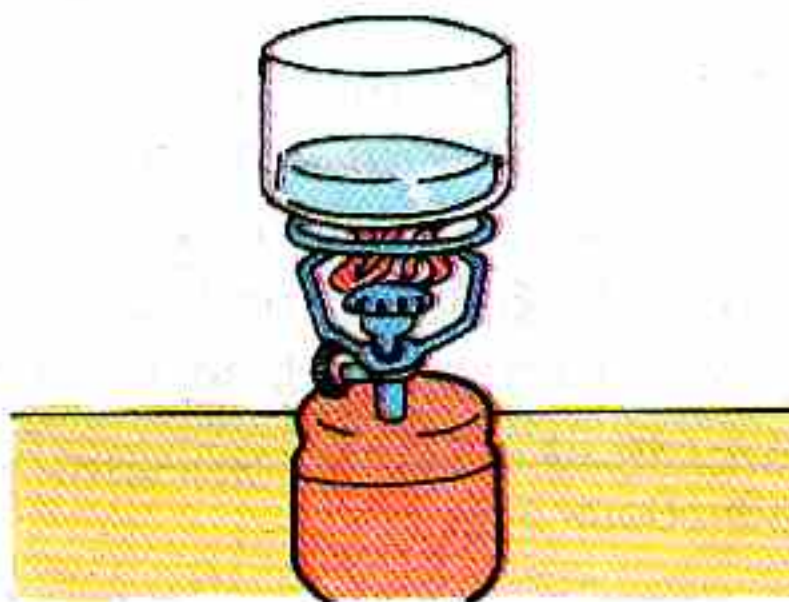
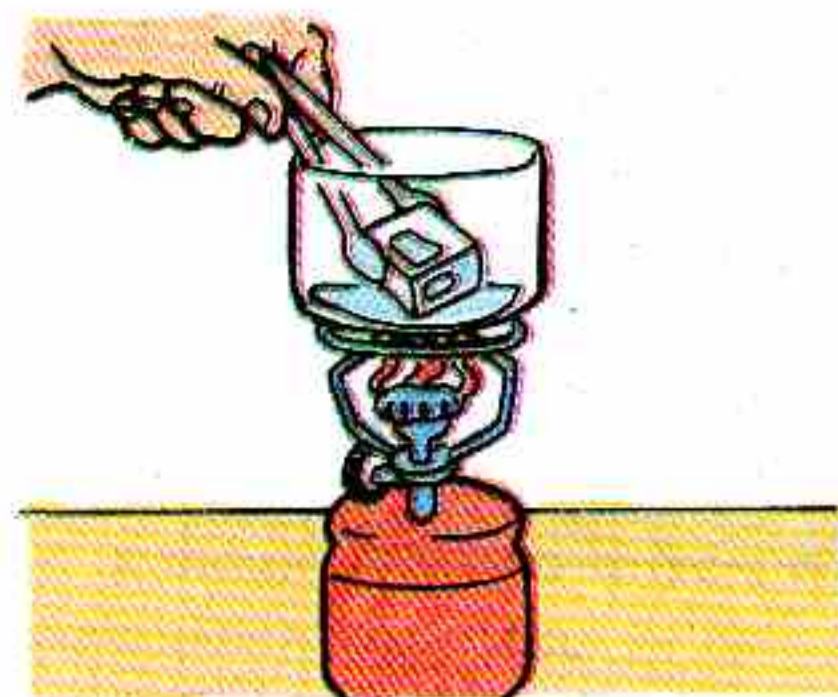
Γιατί η κατσαρόλα έχει χερούλια πλαστικά;

- Να αναφέρετε και άλλα παρόμοια παραδείγματα.

- Η θερμότητα προκαλεί στα σώματα διάφορες μεταβολές. Μπορείτε να βρείτε μερικές απ' αυτές κάνοντας τα παρακάτω πειράματα:

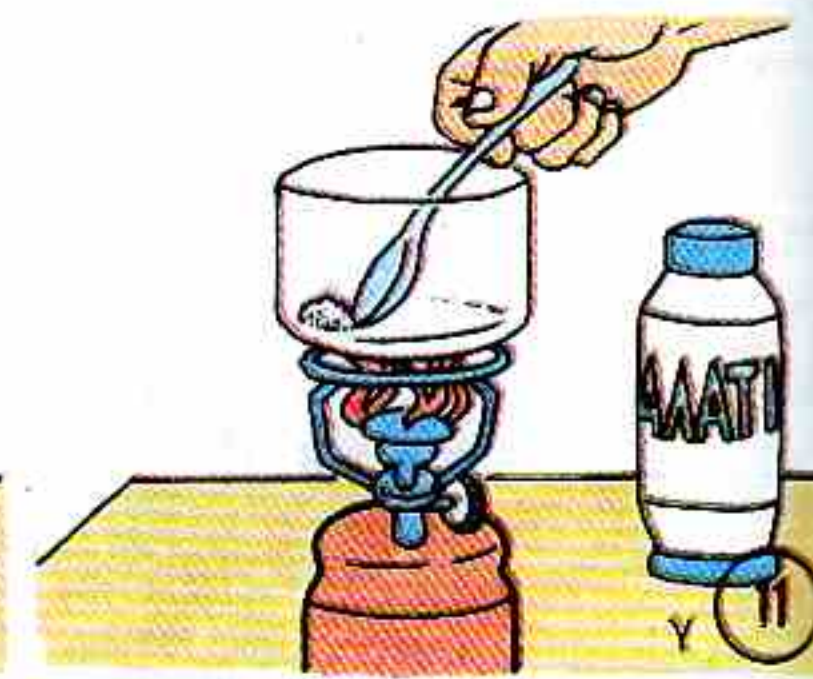
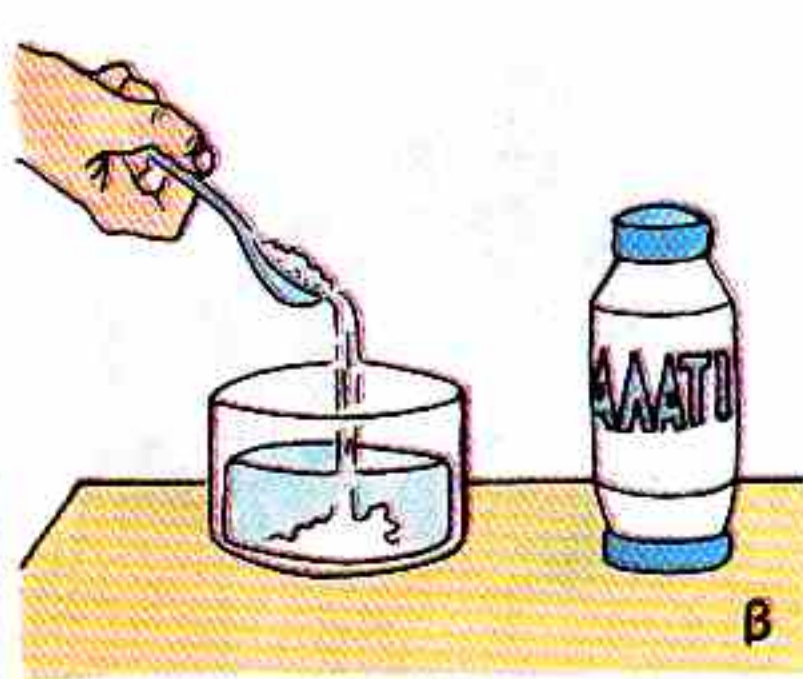
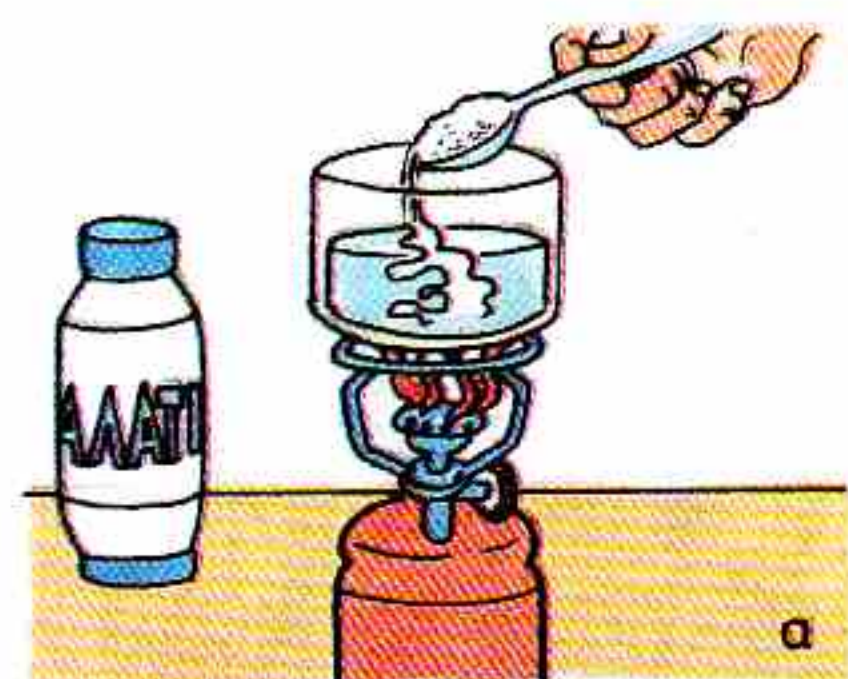


Παίρνουμε διάφορα κομμάτια από κερί και τα θερμαίνουμε σε ένα δοχείο (Α). Τι θα κάνει το κερί; Χύνουμε τώρα το λιωμένο κερί σε ένα ποτήρι (Β). Μετά από λίγη ώρα τι θα συμβεί; (Γ)



Ζεσταίνουμε ένα παγάκι μέσα σε ένα δοχείο μέχρι να λιώσει. Μετά αφήνουμε το νερό να βράσει μέχρι να εξατμιστεί όλο, ενώ κρατούμε από πάνω λοξά ένα καπάκι (εικ. 10).

– Ποιες μεταβολές έγιναν στο παγάκι; Από ποια αιτία;



Ρίξτε μια κουταλιά αλάτι στο δοχείο με το νερό που ζεσταίνεται (εικ. α) και μια άλλη στο δοχείο με το κρύο νερό (εικ. β) και ανακατέψτε τα.

– Σε ποιο δοχείο θα διαλυθεί το αλάτι γρηγορότερα και γιατί;

Βράστε τώρα το νερό με το διαλυμένο αλάτι μέχρι να εξατμιστεί το νερό τελείως. Τι μένει στο δοχείο; Μπορείτε να εξηγήσετε τώρα πώς παίρνουμε το αλάτι από τη θάλασσα;

1. Το φως γύρω μας



Εδώ έχουμε ένα τοπίο όπως φαίνεται την ημέρα και όπως φαίνεται τη νύχτα.

– Σε ποιά περίπτωση βλέπουμε τα πράγματα καθαρά και γιατί;

Αν κλειστείτε σε ένα εντελώς σκοτεινό δωμάτιο, θα βλέπει ο ένας τον άλλο; Θα φαίνονται τα πράγματα που βρίσκονται μέσα στο δωμάτιο; Ανάψτε μετά ένα κερί. Τι θα συμβεί;

– Τι είναι λοιπόν αυτό που μας κάνει να βλέπουμε τα πράγματα;

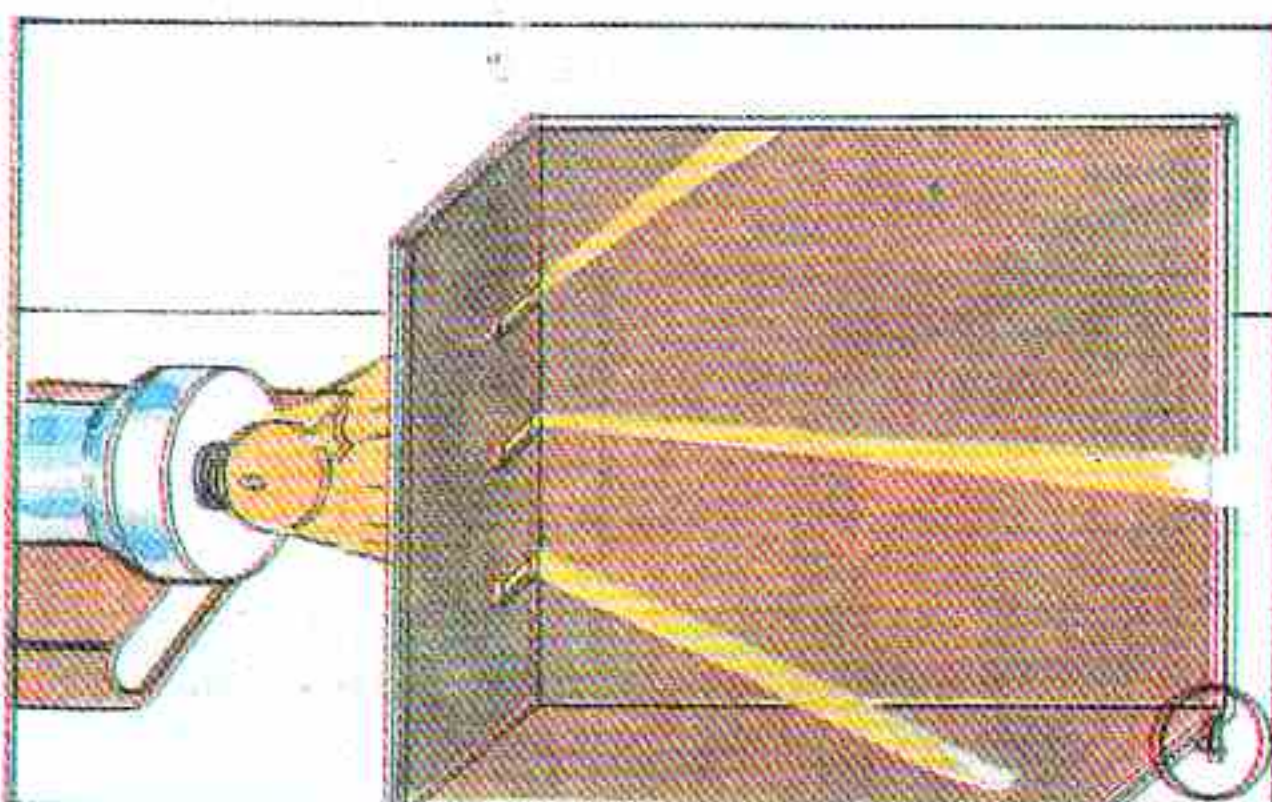
– Από πού προήλθε το φως στις παραπάνω περιπτώσεις;



Ο ήλιος και το κερί είναι πηγές φωτός.

– Ποιες άλλες πηγές ξέρετε; Ποια είναι η μεγαλύτερη πηγή φωτός για τη γη;

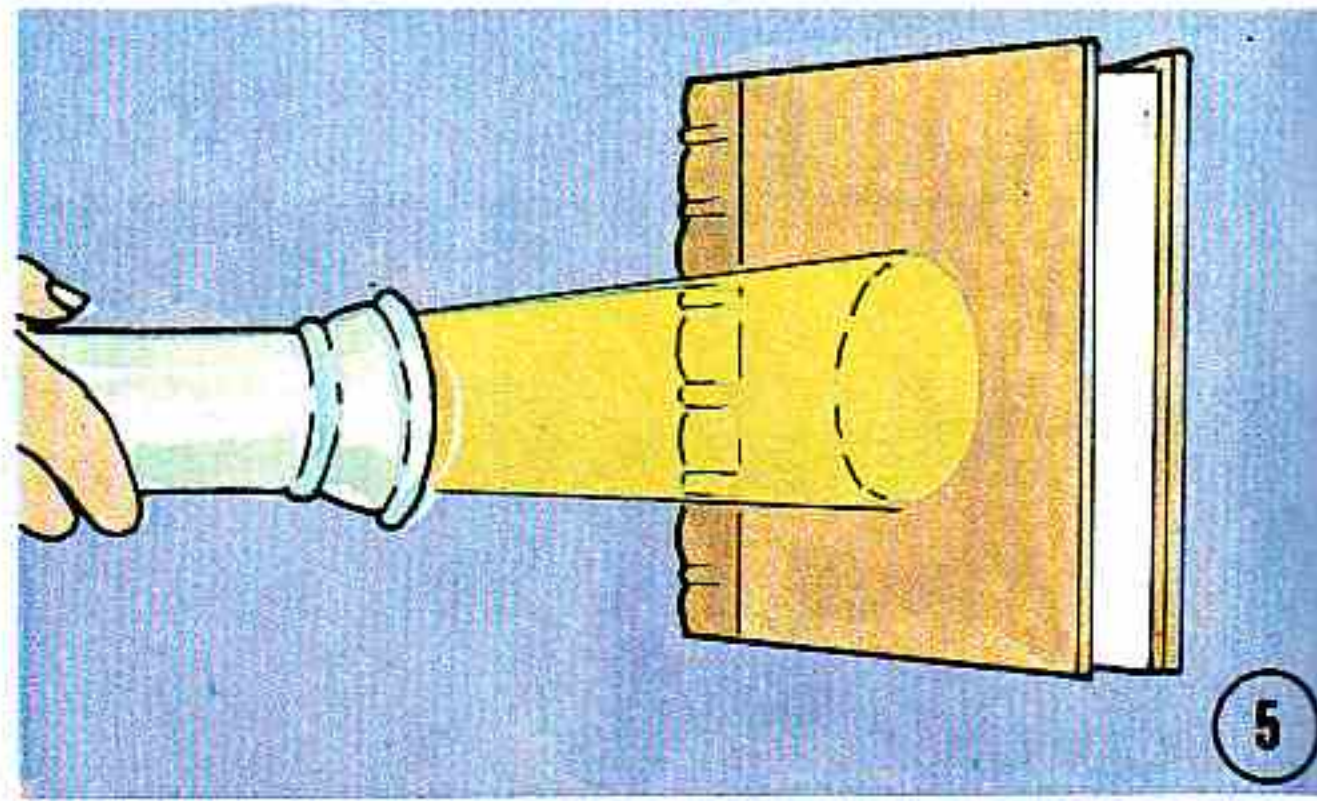
● Ας δούμε τώρα πώς διαδίδεται το φως. Παίρνουμε ένα χαρτόνι και το διπλώνουμε, όπως στην εικόνα. Κάνουμε με το μαχαίρι τρεις οριζόντιες σχισμές. Πάνω σε ένα βιβλίο τοποθετούμε ένα φακό έτσι, ώστε να βρίσκεται στο ύψος της μεσαίας σχισμής και σε απόσταση 5 εκ. περίπου. Ανάβουμε το φως. Τι παρατηρούμε;



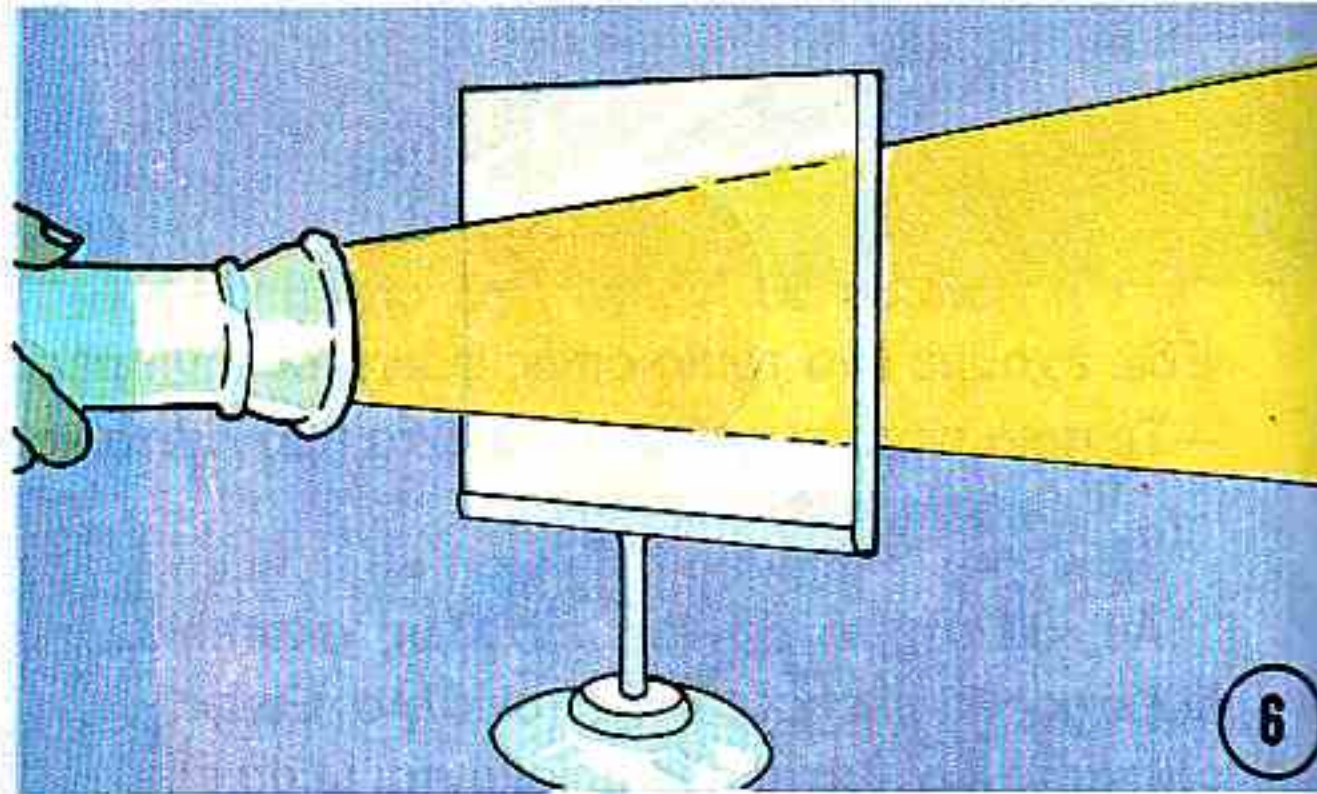
Το φως διαδίδεται ευθύγραμμο.

● Να κάνετε τώρα και τα παρακάτω πειράματα:

- Τοποθετήστε μπροστά από το φως που στέλνει ο φακός ένα βιβλίο.
- Θα αφήσει το βιβλίο να περάσει το φως;
- Τι σχηματίζεται πίσω από το βιβλίο;



- Κάντε το ίδιο πείραμα με ένα τζάμι.
- Θα περάσει η δέσμη του φωτός το τζάμι;
- Να επαναλάβετε το ίδιο πείραμα με διαφορετικά αντικείμενα, π.χ. με μια λεπτή ζελατίνα, ένα κομμάτι ύφασμα, μια τσάντα κτλ.
- Από ποια σώματα περνάει το φως και από ποια όχι;
- Σε ποια από αυτά σχηματίζεται πίσω τους σκιά και σε ποια όχι;

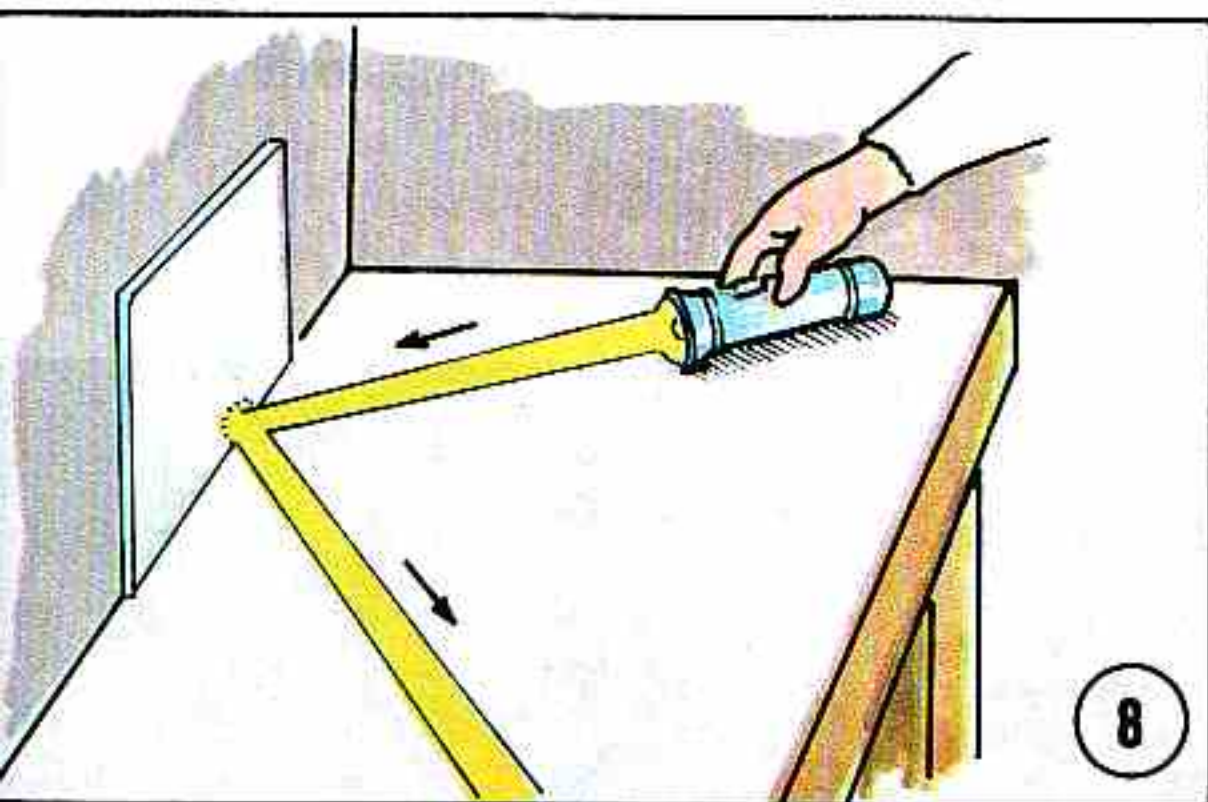


Στη διπλανή εικόνα ένα τζάμι έσπασε και στη θέση του βάλαμε χαρτόνι.

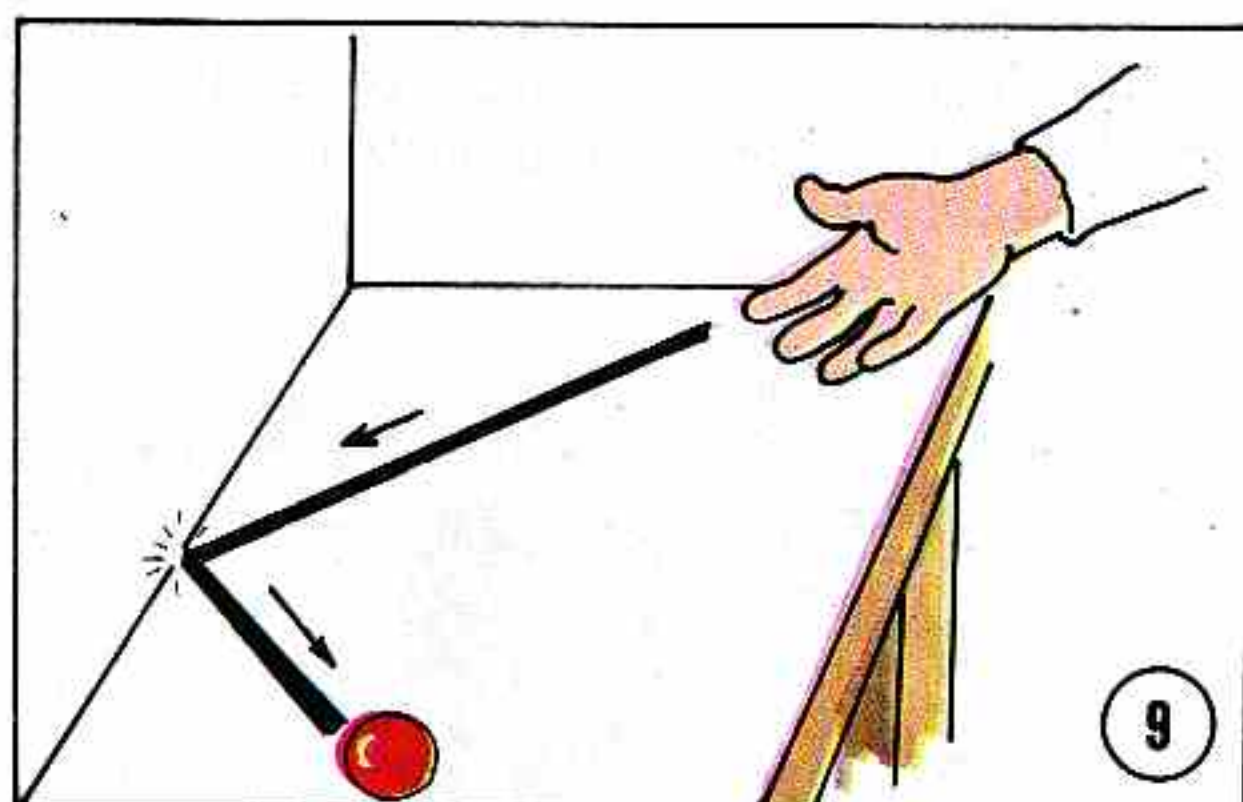
- Από ποια μέρη του παράθυρου βλέπουμε τα αντικείμενα που είναι έξω από το δωμάτιο και από ποια όχι; Τι συμπεραίνετε;



- Τα σώματα που δεν αφήνουν το φως να περάσει λέγονται **αδιαφανή** ή **σκιερά** σώματα.
- Τα σώματα που αφήνουν το φως να περάσει και βλέπουμε τα αντικείμενα που βρίσκονται πίσω τους λέγονται **διαφανή** σώματα.

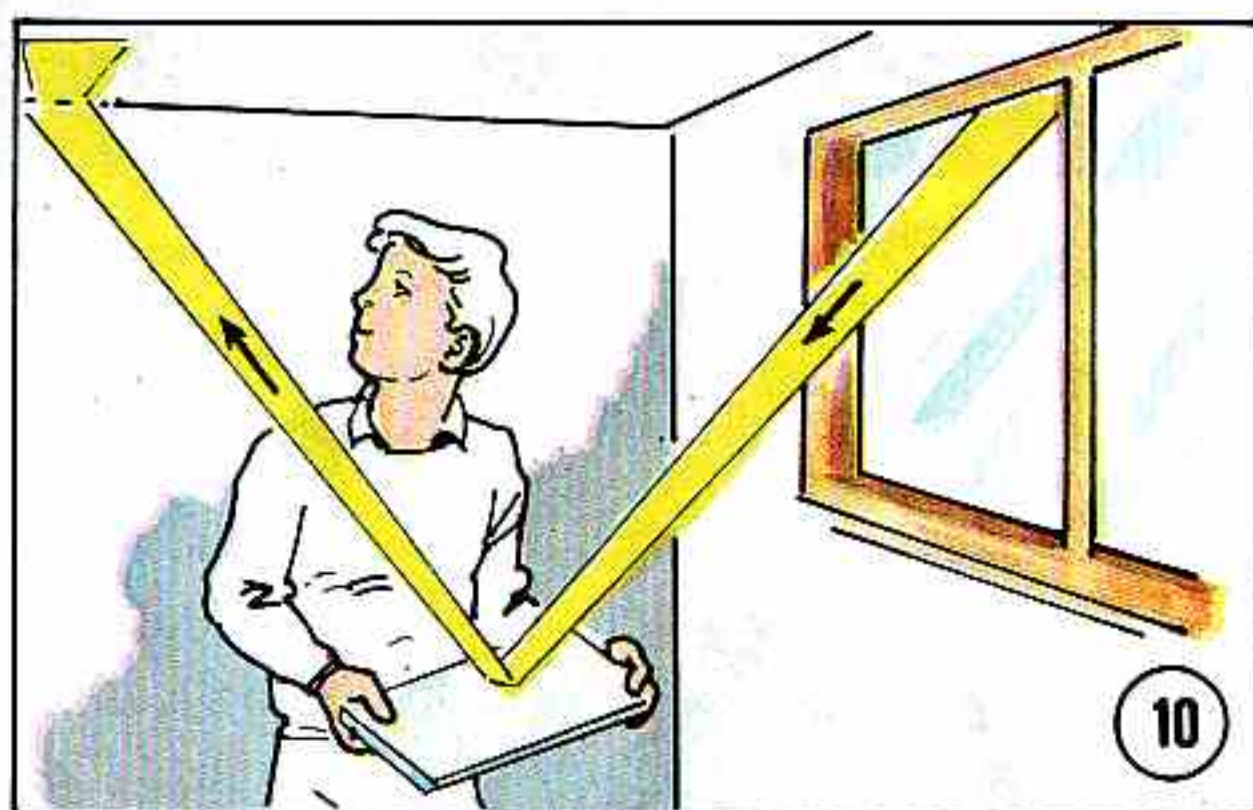


- Ρίξτε το φως του φακού σε έναν καθρέφτη, όπως δείχνει η εικόνα. Θα παρατηρήσετε, ότι το φως αλλάζει κατεύθυνση.



Για να καταλάβετε πώς γίνεται περίπου αυτό κοιτάξτε την εικόνα με το τόπι. Το τόπι χτύπησε στον τοίχο και άλλαξε κατεύθυνση. Έτσι έγινε και με το φως του φακού.

Το ίδιο θα παρατηρήσετε παίζοντας κι εσείς με τον καθρέφτη και τον ήλιο, όπως στη διπλανή εικόνα.

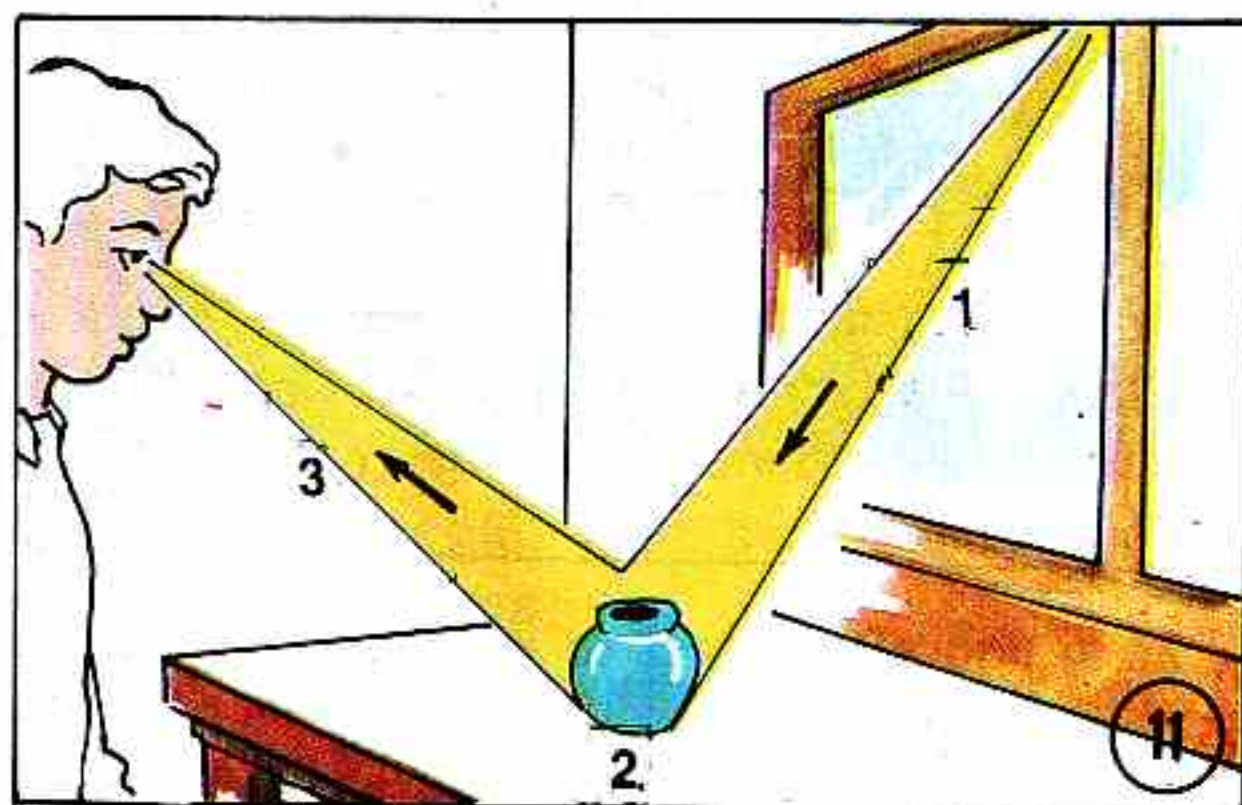


Το φως, όταν πέφτει σε σώματα με λεία και στιλπνή (γυαλιστερή) επιφάνεια, αλλάζει κατεύθυνση. Το φαινόμενο αυτό λέγεται ανάκλαση.

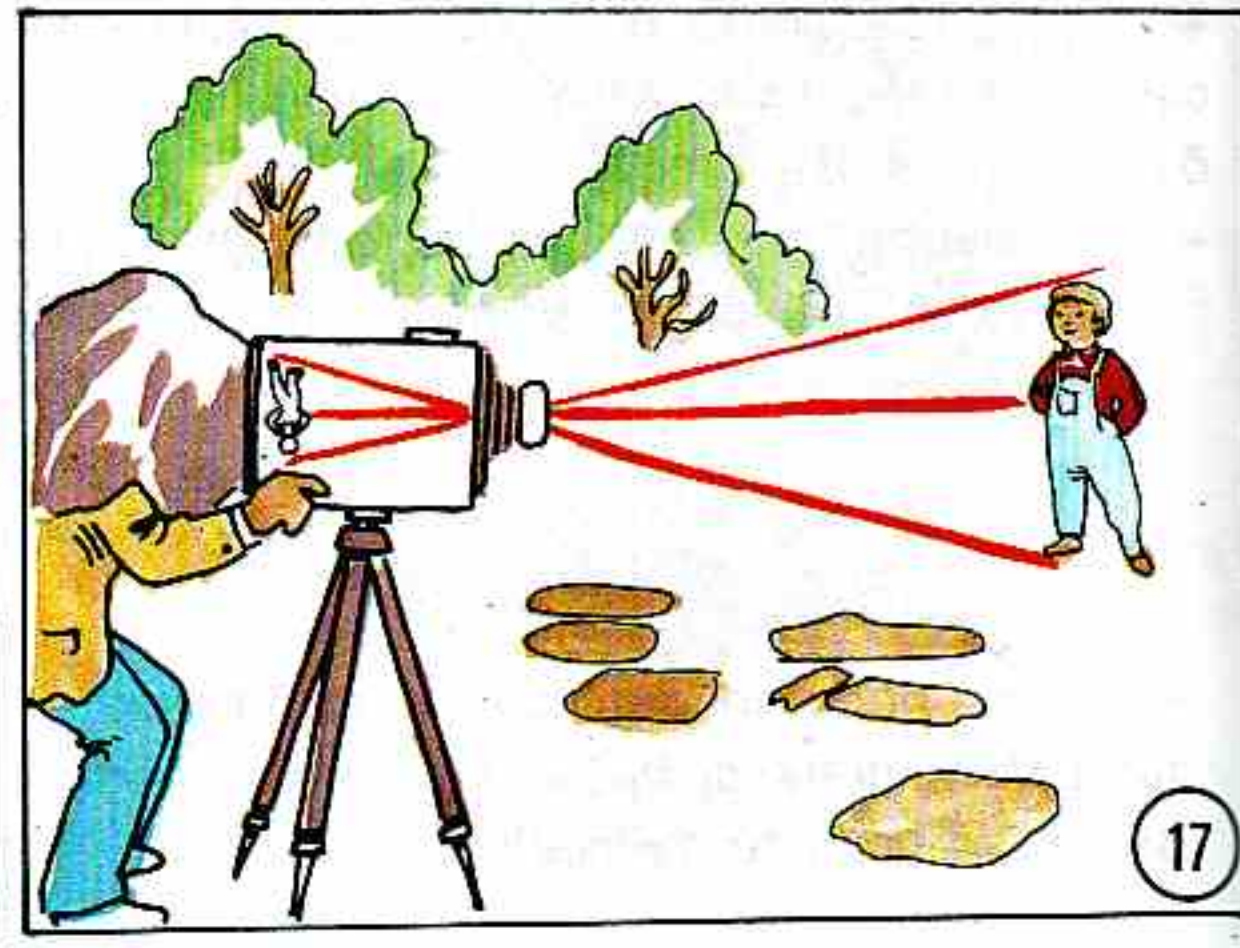
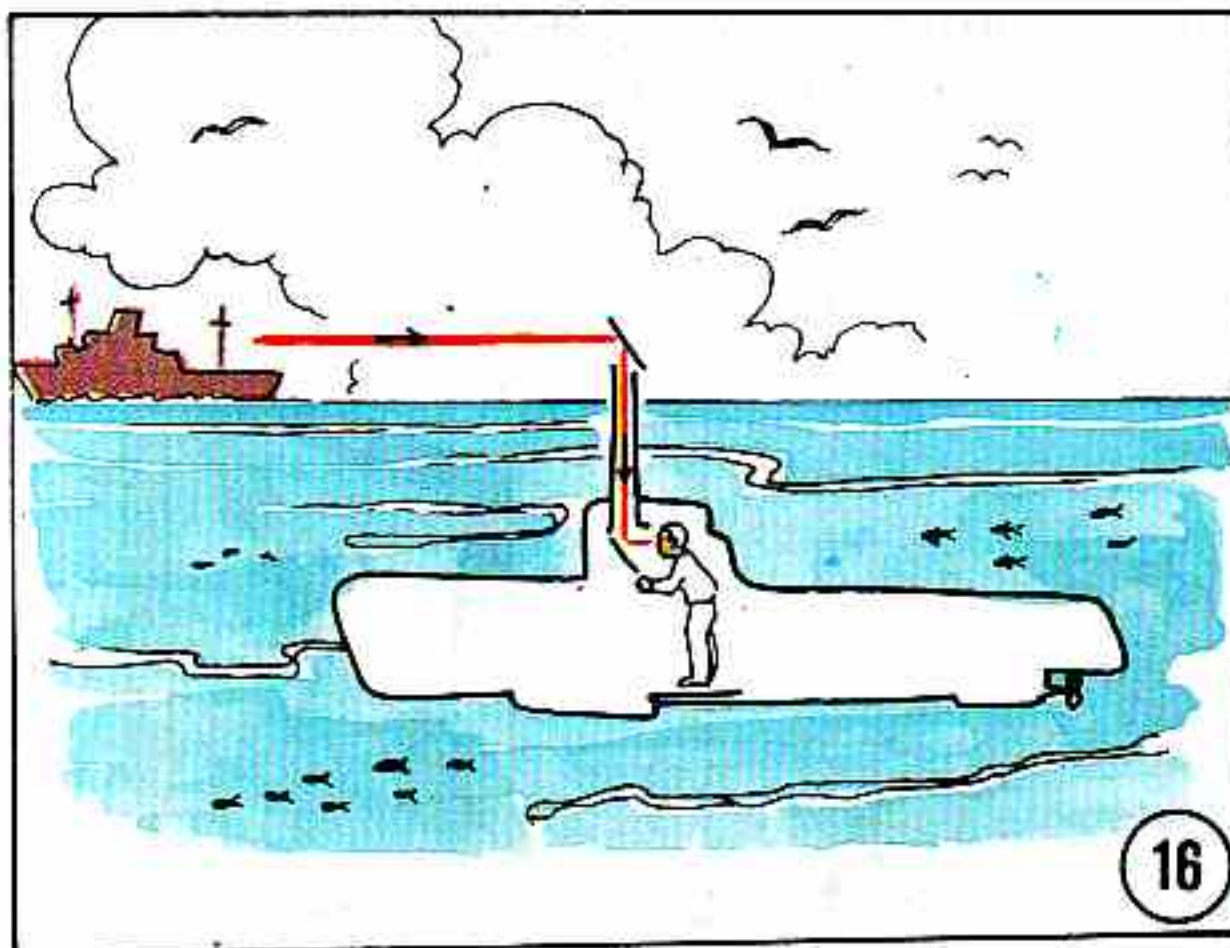
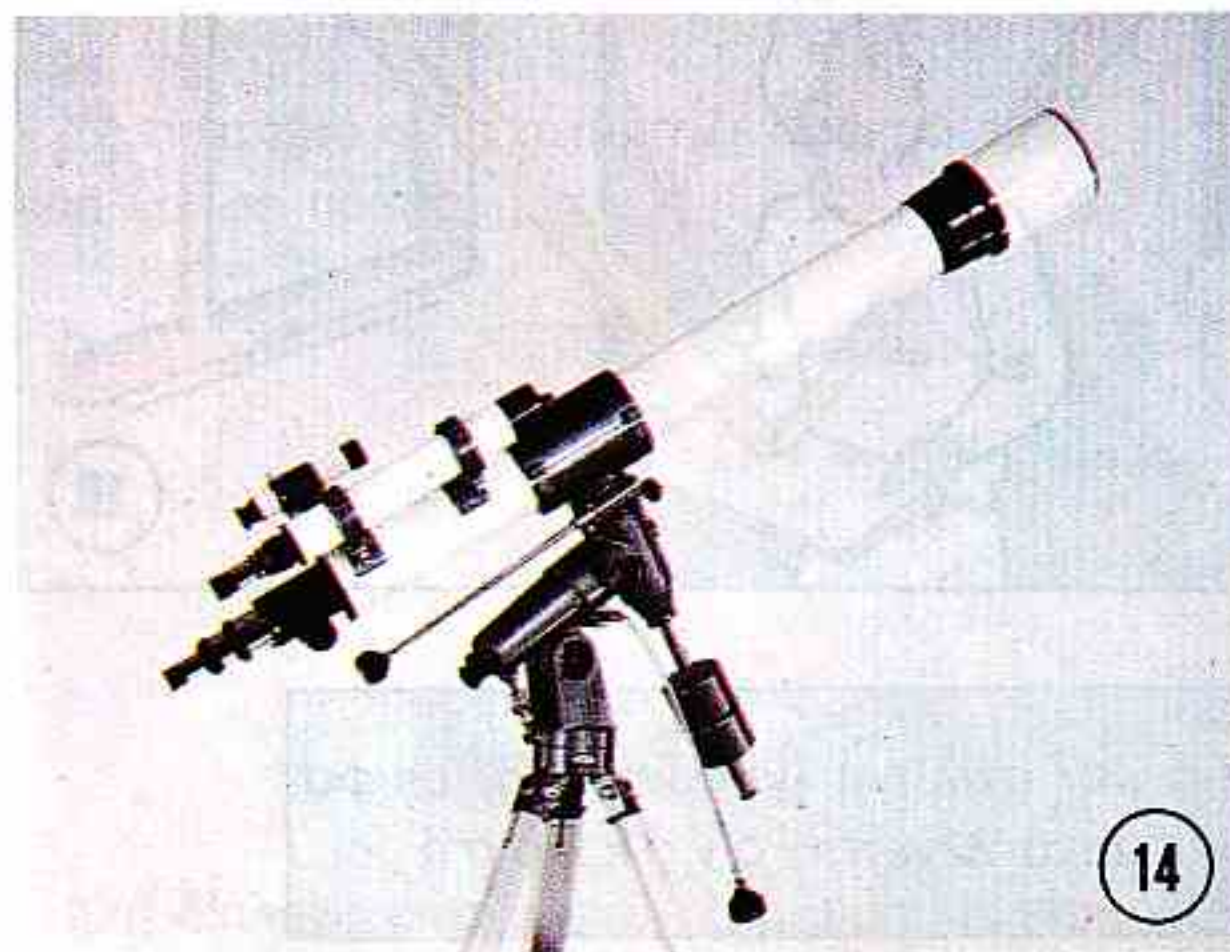
- Όμως τα σώματα που δεν έχουν λεία και στιλπνή επιφάνεια, όπως οι πέτρες, τα δέντρα, οι άνθρωποι κτλ., ανακλούν το φως που δέχονται, αλλά προς όλες τις κατευθύνσεις. Αυτό λέγεται διάχυση του φωτός.

– Πώς γίνεται τώρα και βλέπουμε τα αντικείμενα γύρω μας;
Η διπλανή εικόνα παρουσιάζει ένα παράδειγμα.

- Να την παρατηρήσετε και με τη βοήθεια των βελών και των αριθμών να εξηγήσετε πώς βλέπει το παιδί το ανθοδοχείο.



● Ο άνθρωπος εφαρμόζει τις γνώσεις που έχει για το φως στα διάφορα όργανα που κατασκευάζει, όπως αυτά που βλέπετε στις εικόνες.



– Σε τι μας εξυπηρετεί το καθένα από αυτά; – Ποια άλλα ξέρετε;

1. Οι ήχοι γύρω μας

Όπου κι αν βρεθούμε, ακούμε γύρω μας διάφορους ήχους. Άλλοι απ' αυτούς είναι σιγανοί και άλλοι δυνατοί, άλλοι μικρής και άλλοι μεγάλης διάρκειας, άλλοι μας ενοχλούν και άλλοι μας ευχαριστούν.



- Να παρατηρήσετε την εικόνα και να βρείτε τους ήχους που παράγονται στην κάθε περίπτωση. Μπορείτε να τους χωρίσετε σε ήχους σιγανούς και δυνατούς (ισχυρούς) και σε ήχους μικρής και μεγάλης διάρκειας; Ποιοι απ' αυτούς είναι θόρυβοι, ποιοι κρότοι και ποιοι χτύποι;
- Ποιοι μας ευχαριστούν και ποιοι μας ενοχλούν; Ποιοι είναι μελωδικοί;
- Να αναφέρετε και άλλους ήχους που ακούτε γύρω σας.
- Ας δούμε πώς παράγεται ο ήχος.

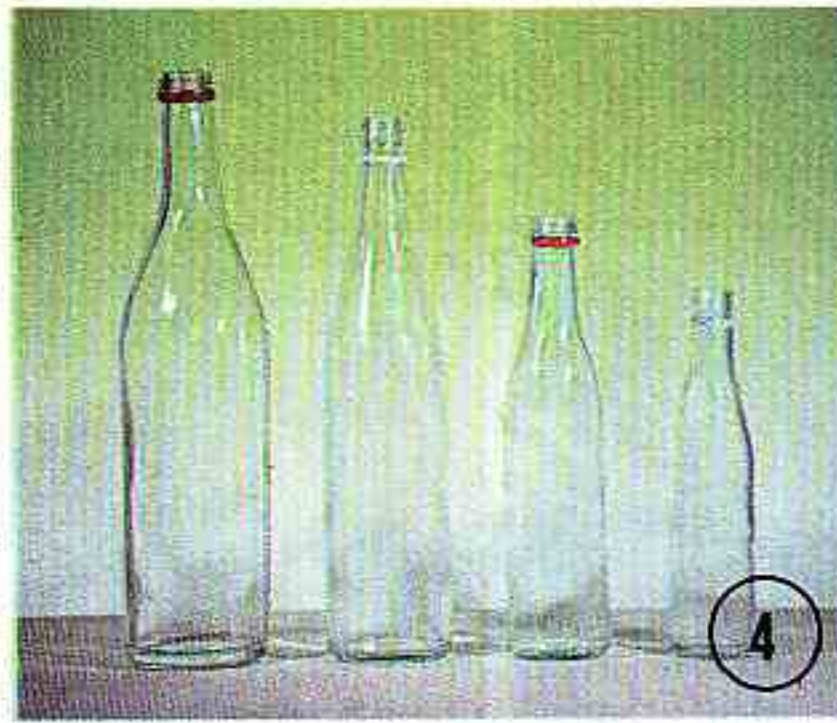
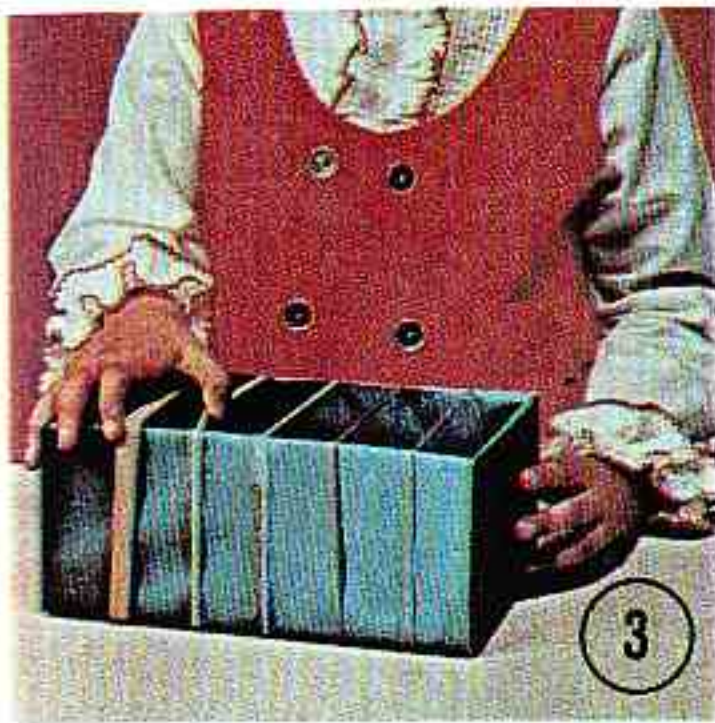


- Τυλίξτε ένα λεπτό λάστιχο σε ένα ανοιχτό κουτί, όπως στην εικόνα (α). Αν τραβήξετε το τεντωμένο λάστιχο και το αφήσετε, θα δείτε ότι κάνει γρήγορες και μικρές κινήσεις (παλμικές κινήσεις) και θα ακούσετε έναν ήχο (α). Στερεώστε τώρα ένα χάρακα στο τραπέζι και χτυπήστε την ελεύθερη άκρη του με το δάχτυλο. Τι ακούτε και τι παρατηρείτε; (β). Ρίξτε στο τύμπανο λίγο ρύζι ή άμμο και χτυπήστε το με ένα ξύλο. Τι ακούτε και τι παρατηρείτε; (γ).

Ο ήχος παράγεται από τις παλμικές κινήσεις των σωμάτων.

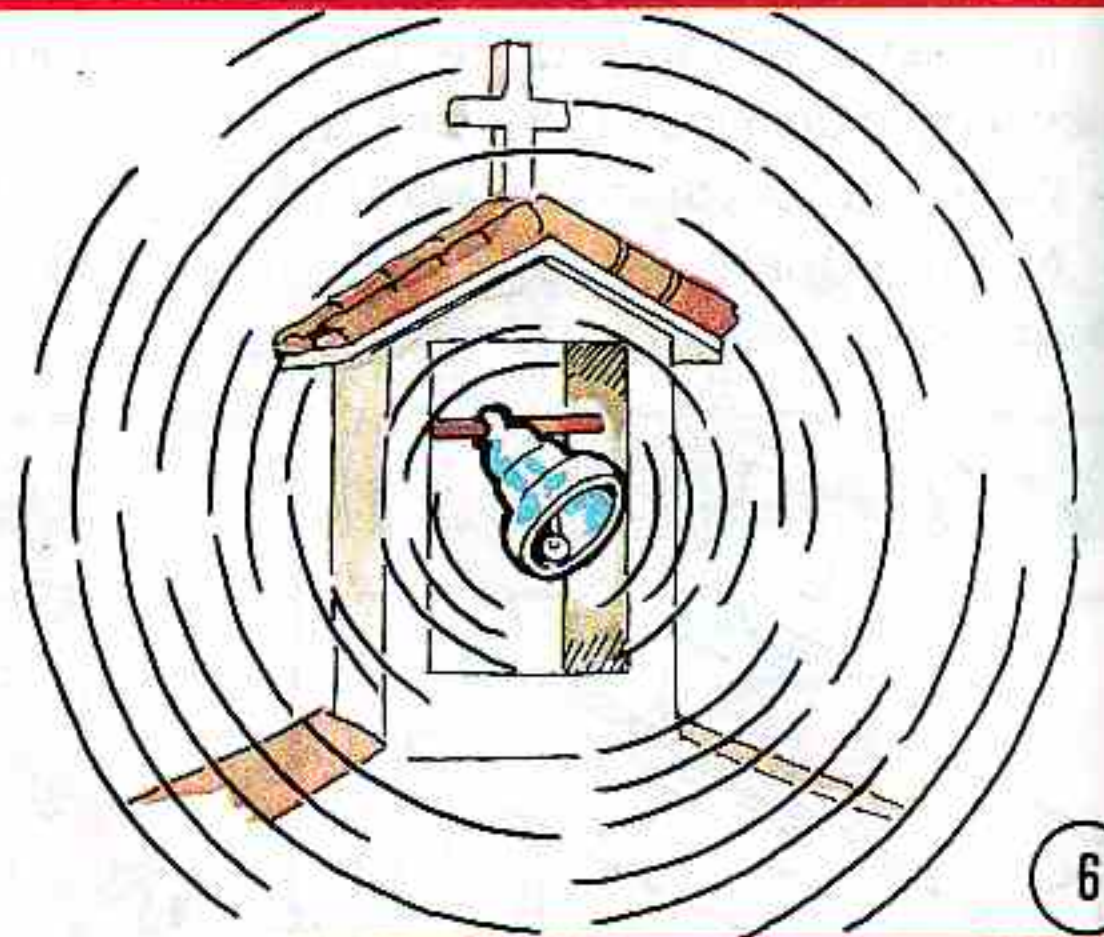
Οι ήχοι βέβαια που ακούμε είναι διαφορετικοί. Άλλος είναι χαμηλός (βαρύς) και άλλος είναι υψηλός (λεπτός, οξύς).

Αυτό μπορείτε να το διαπιστώσετε κάνοντας τα παρακάτω πειράματα.



- Τυλίξτε στο ίδιο κουτί μερικά τεντωμένα λάστιχα με διαφορετικό πάχος το καθένα και χτυπήστε τα. Ποιο βγάζει χαμηλό ήχο και ποιο υψηλό;
- Κάντε το ίδιο με τα μπουκάλια και τα γλαστράκια. Τι παρατηρείτε;

● Ας δούμε τώρα πώς διαδίδεται ο ήχος.

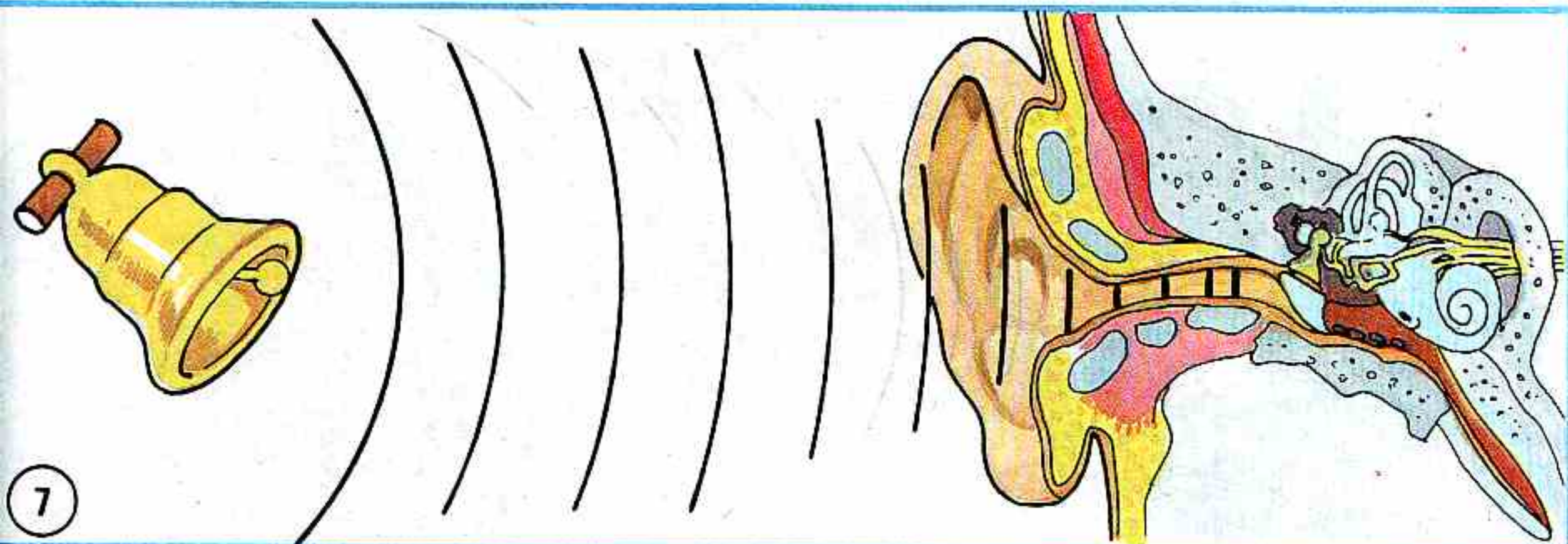


Αν σε μια λεκάνη με νερό αφήσουμε να πέσει στη μέση ένα πετραδάκι, σχηματίζονται κυκλικά κύματα που μεγαλώνουν και χάνονται προς την άκρη της λεκάνης.

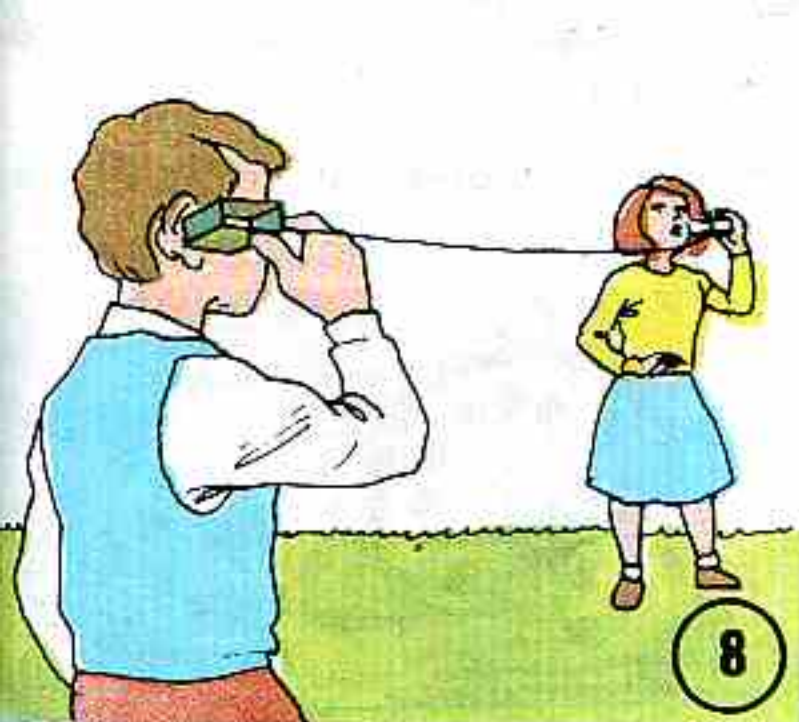
Όμοια περίπου κύματα σχηματίζονται και στον αέρα γύρω από ένα σώμα, όταν κάνει παλμικές κινήσεις. Αυτά λέγονται ηχητικά κύματα.

Ο ήχος διαδίδεται με τα ηχητικά κύματα.

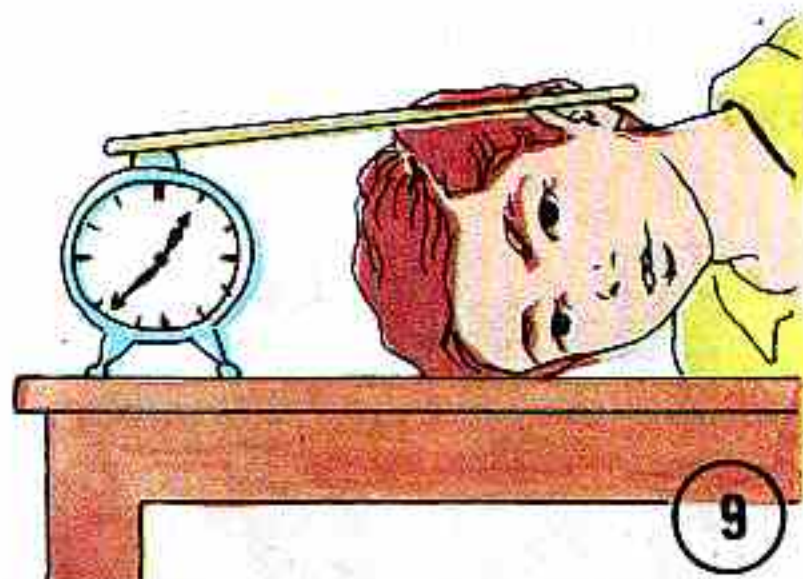
Με την βοήθεια της εικόνας εξηγήστε τώρα πώς ακούμε.



● Ο ήχος δε διαδίδεται μόνο στον αέρα, αλλά και στα στερεά και στα υγρά και μάλιστα καλύτερα. Για να το διαπιστώσετε, κάντε τα παρακάτω πειράματα:



– Παίξτε το παιχνίδι του τηλεφώνου με τα κουτιά, όπως στην εικόνα.



– Κάντε το παιχνίδι με το ρολόγι που βλέπετε στην εικόνα.
– Στον αέρα ακούγεται ίδια;



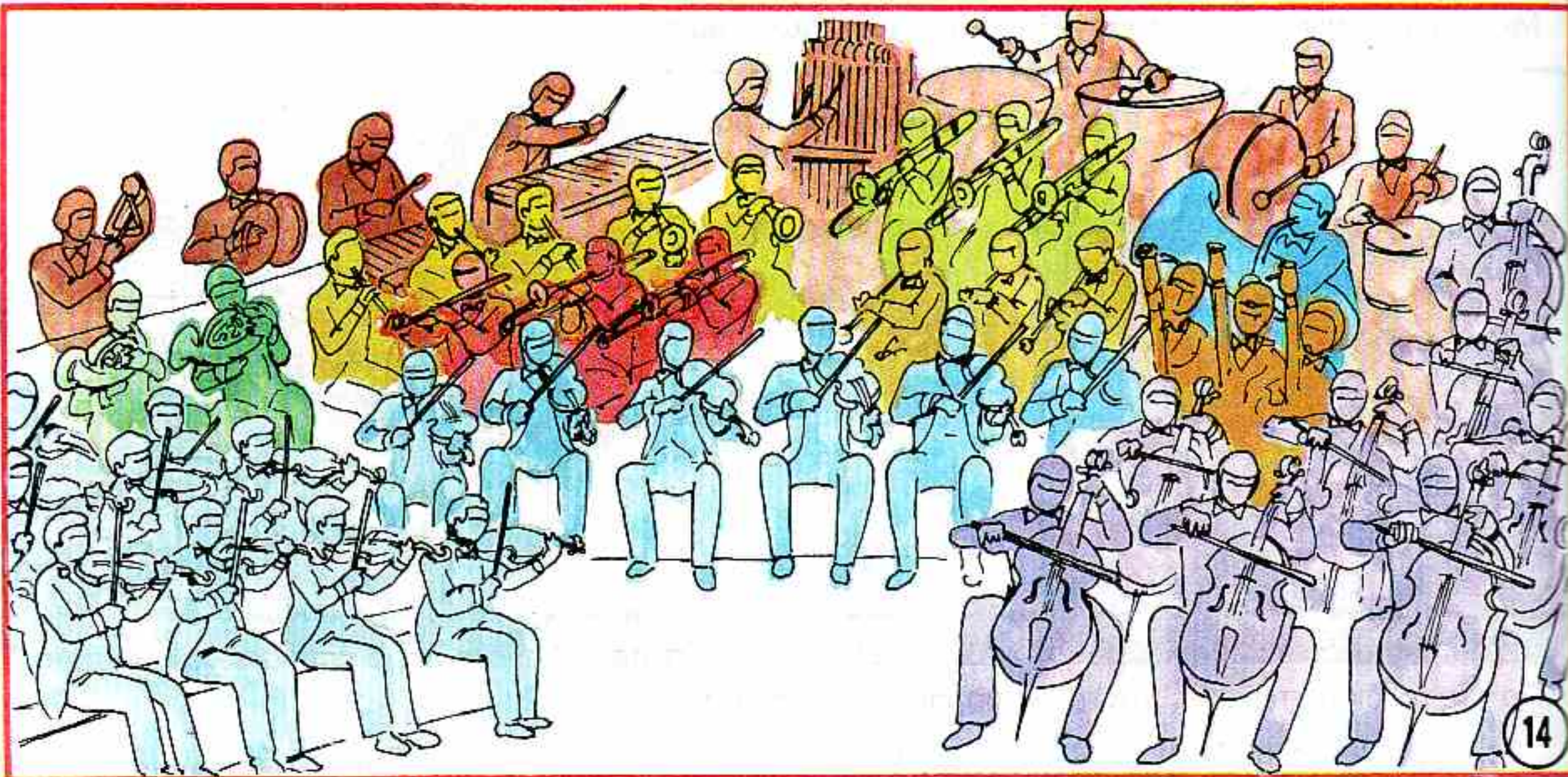
– Βάλτε τώρα ένα αδιάβροχο ρολόγι μέσα σε ποτήρι με νερό.
– Τι διαπιστώνετε;

● Οι ήχοι παίζουν σπουδαίο ρόλο στη ζωή του ανθρώπου. Με αυτούς επικοινωνεί με το περιβάλλον, αλλά και ψυχαγωγείται. Για την ψυχαγωγία, ιδιαίτερα, κατασκεύασε διάφορα μουσικά όργανα.



Άλλα από αυτά παράγουν ήχους όταν τα χτυπούμε, όπως το τύμπανο (κρουστά όργανα), άλλα όταν τα φυσούμε, όπως η φλογέρα (πνευστά όργανα) και άλλα όταν χτυπούμε τις χορδές τους, όπως η κιθάρα (έγχορδα όργανα).

– Να αναφέρετε και άλλα μουσικά όργανα από κάθε κατηγορία.

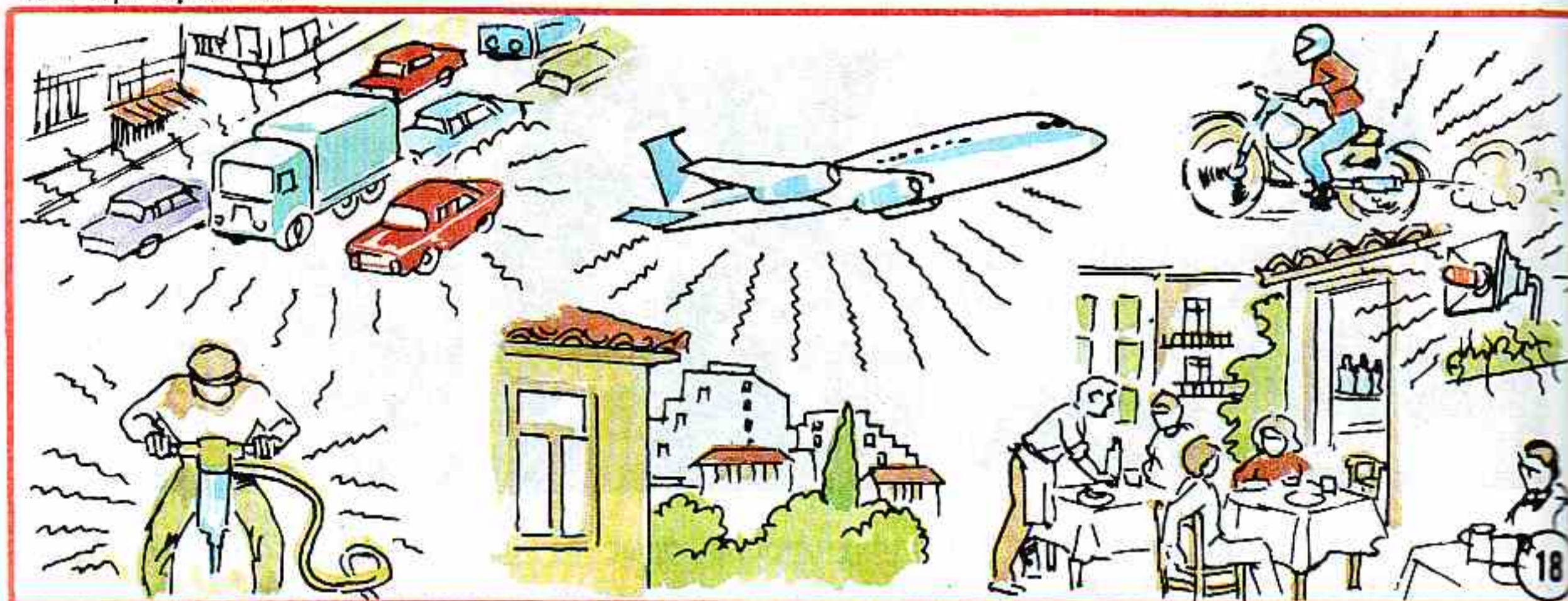


Εδώ βλέπετε μια ορχήστρα που αποτελείται από πολλά μουσικά όργανα.

Ο άνθρωπος κατάφερε ακόμα να καταγράψει τους ήχους, την ομιλία, τη μουσική κτλ. και να τα χρησιμοποιεί όποτε θέλει. Συζητήστε για αυτά που βλέπετε παρακάτω.



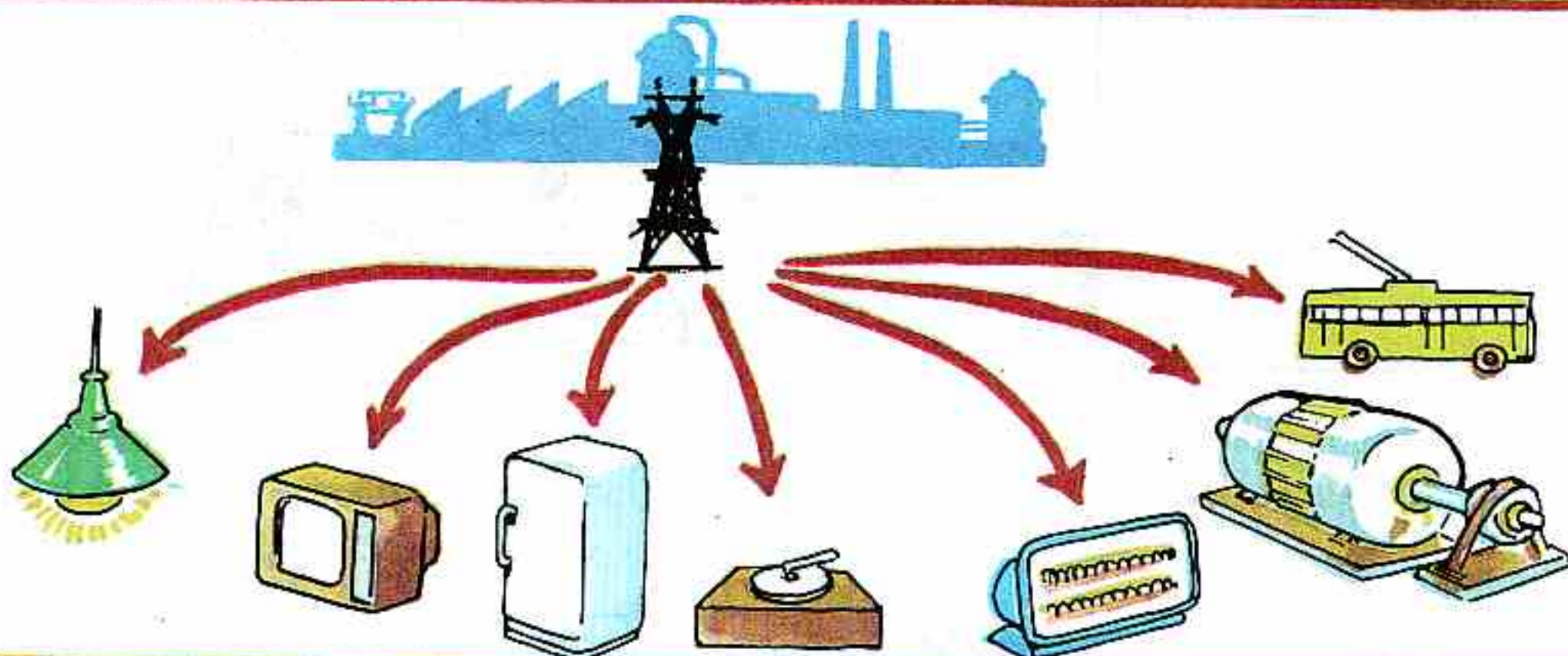
● Υπάρχουν όμως περιπτώσεις που οι ήχοι ενοχλούν τον άνθρωπο και μπορεί να βλάψουν ακόμη και την υγεία του.



Η εικόνα παρουσιάζει μερικές περιπτώσεις ηχορύπανσης. Να τις συζητήσετε. Να αναφέρετε και άλλες περιπτώσεις από τη ζωή σας.

Εργασία 28

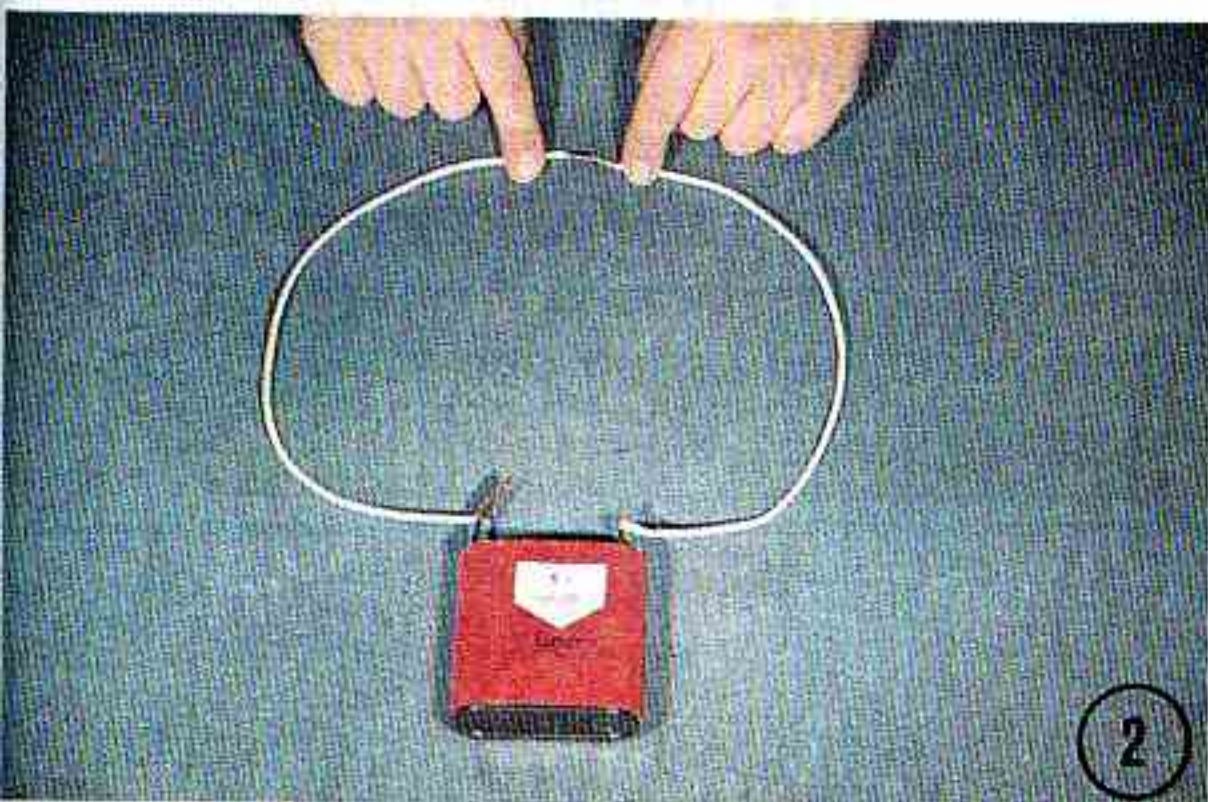
1. Το ηλεκτρικό ρεύμα στη ζωή μας



Καθημερινά χρησιμοποιούμε τον ηλεκτρισμό για διάφορες ανάγκες μας. Με τη βοήθεια της εικόνας να βρείτε σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούμε τον ηλεκτρισμό στο σπίτι και έξω από το σπίτι.

- Να αναφέρετε παραδείγματα που να δείχνουν ότι ο ηλεκτρισμός κινεί μηχανές, δίνει φως, παράγει θερμότητα.

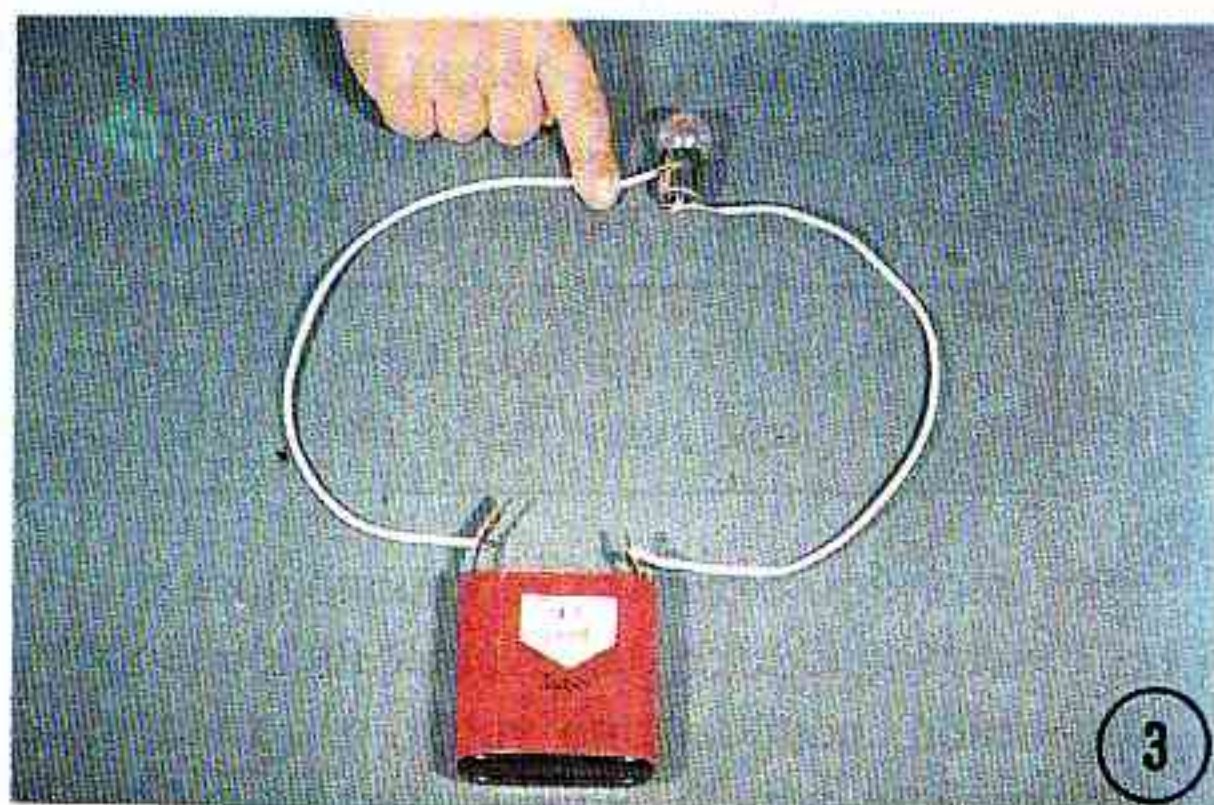
● Πώς μπορούμε να έχουμε ηλεκτρικό ρεύμα;



- Πάρτε μια ηλεκτρική στήλη και συνδέστε τους δύο πόλους με δύο καλώδια, όπως στην εικόνα 2.

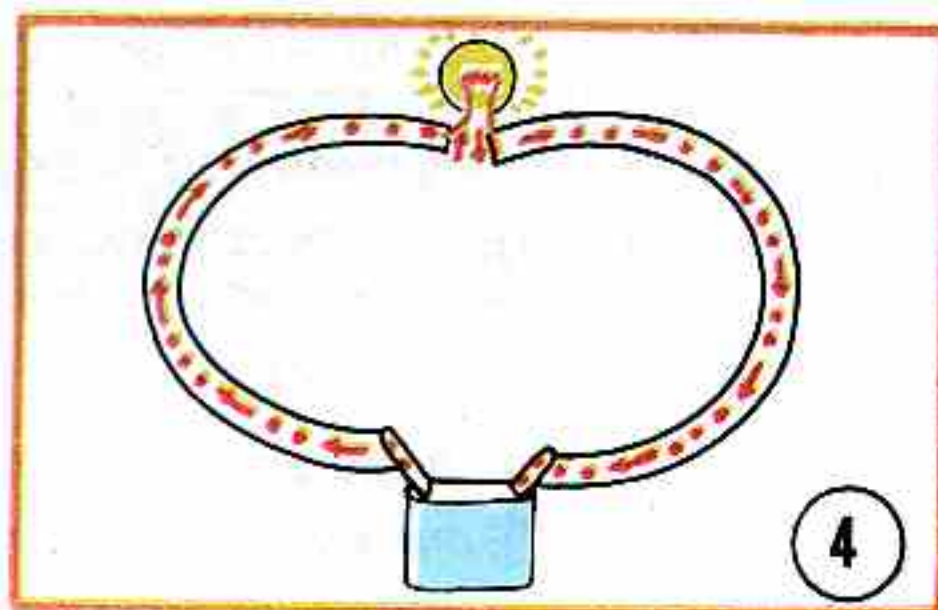
- Παρατηρείτε τίποτα;

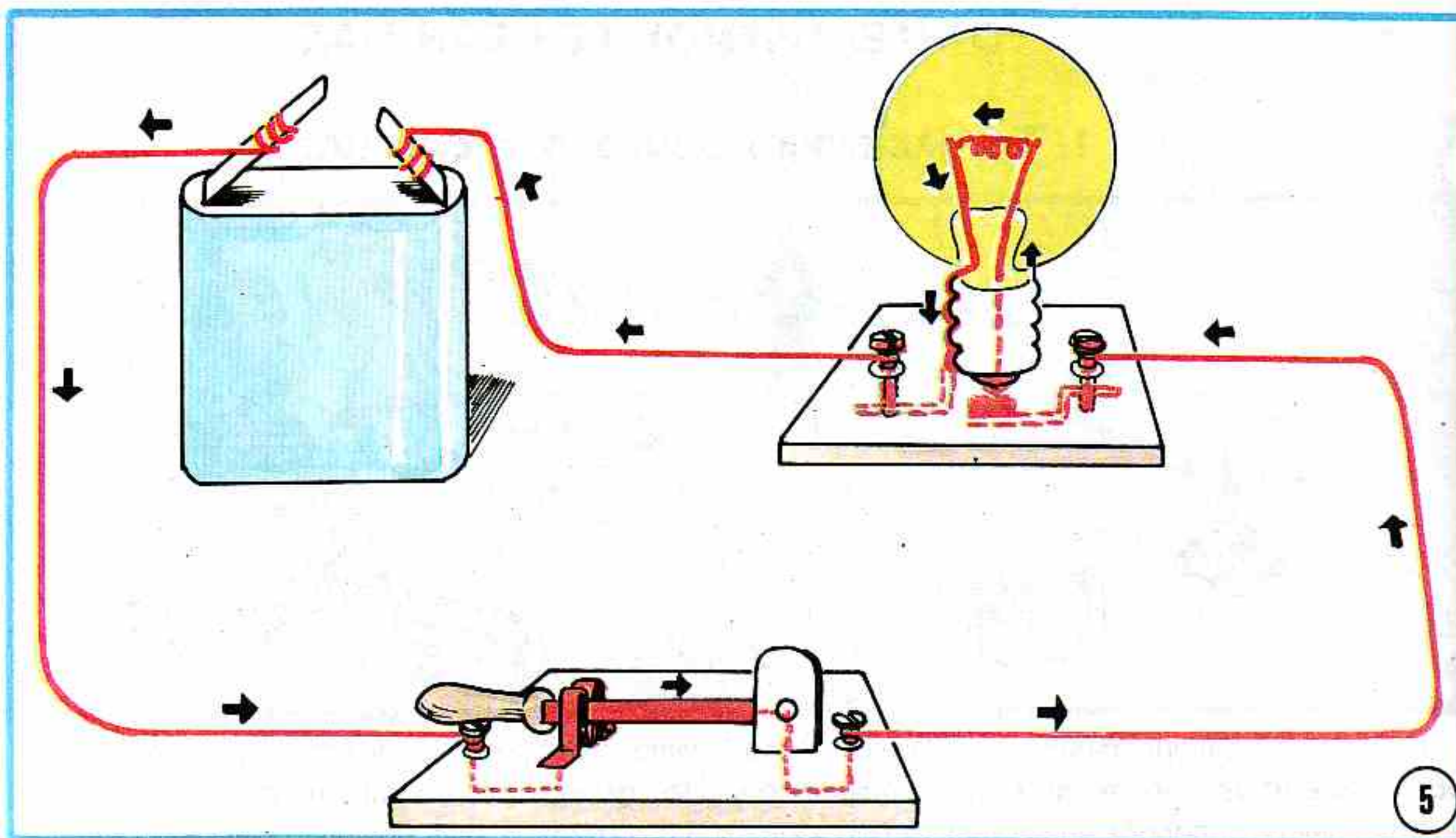
Το λαμπάκι ανάβει γιατί κάτι περνάει μέσα από τα καλώδια. Αυτό το λέμε ηλεκτρικό ρεύμα.



- Συνδέστε τα καλώδια με ένα ηλεκτρικό λαμπάκι, όπως στην εικόνα 3. Τώρα τι παρατηρείτε; Αποσυνδέστε το ένα καλώδιο από το λαμπάκι. Τι έγινε;

Για να έχουμε ηλεκτρικό ρεύμα χρειάστηκε να πάρουμε μια ηλεκτρική στήλη, δύο καλώδια και ένα λαμπάκι και να τα συνδέσουμε όπως στην εικόνα 3. Έτσι φτιάξαμε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.



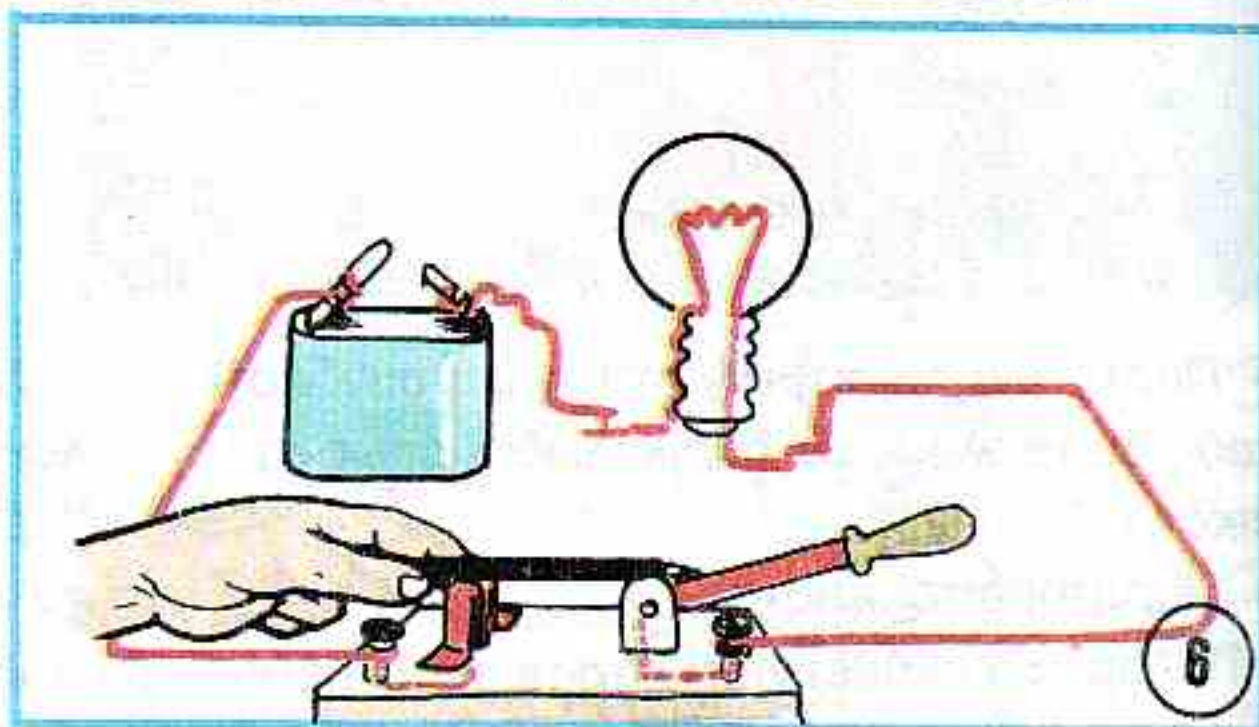


- Πάρτε μια ηλεκτρική στήλη, δύο καλώδια, ένα διακόπτη, ένα ηλεκτρικό λαμπάκι και συνδέστε τα, όπως στην εικόνα. Έχετε τώρα έτοιμο ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.
- Με το δάκτυλο ή το μολύβι σας και τη βοήθεια των βελών, δείξτε στην εικόνα τη διαδρομή που ακολουθεί το ηλεκτρικό ρεύμα, ξεκινώντας από την ηλεκτρική πηγή.
- Να κάνετε το ίδιο και στο κύκλωμα που φτιάξατε στην τάξη σας.
- Ανεβοκατεβάστε το διακόπτη. Τι παρατηρείτε; Πώς το εξηγήτε; Τι χρειάζεται ο διακόπτης;

Το καλώδιο μέσα στο οποίο κινείται το ηλεκτρικό ρεύμα από τον έναν πόλο στον άλλο λέγεται αγωγός.

Στη θέση του διακόπτη χρησιμοποιήστε αντικείμενα από διάφορα υλικά, όπως βελόνα, οδοντογλυφίδα, ραβδάκι από γυαλί, πλαστικά τσιμπιδάκια, ένα στεγνό σκοινί και μετά ένα βρεγμένο σκοινί και άλλα.

- Σε ποιες περιπτώσεις άναψε το ηλεκτρικό λαμπάκι και σε ποιες όχι;
- Τι συμπεραίνετε; Αφήνουν όλα τα σώματα να περάσει από μέσα τους το ηλεκτρικό ρεύμα;



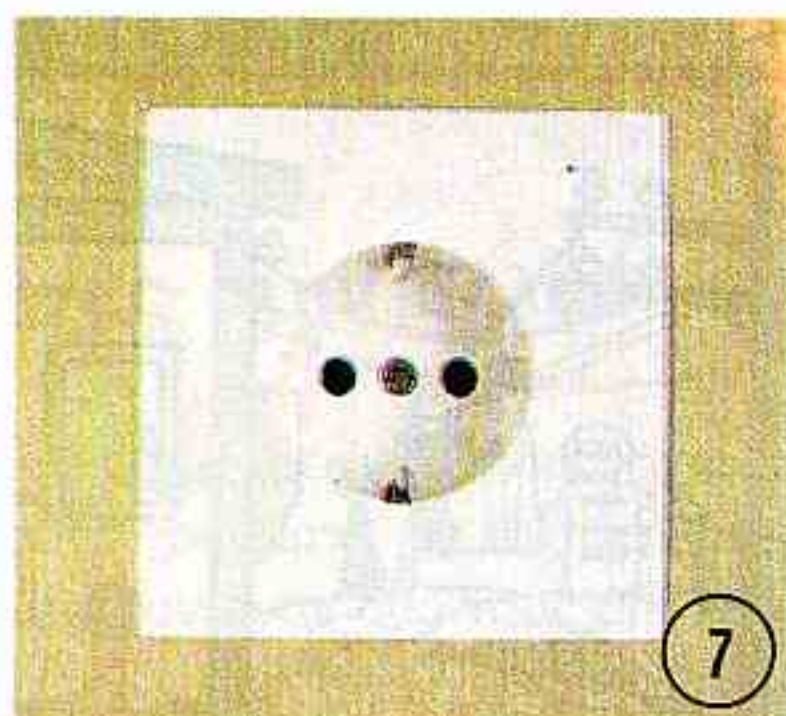
Τα σώματα που αφήνουν να περάσει το ηλεκτρικό ρεύμα λέγονται αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος, ενώ τα άλλα λέγονται μονωτές.

ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΡΕΤΕ

Το σώμα μας είναι καλός αγωγός του ηλεκτρισμού.

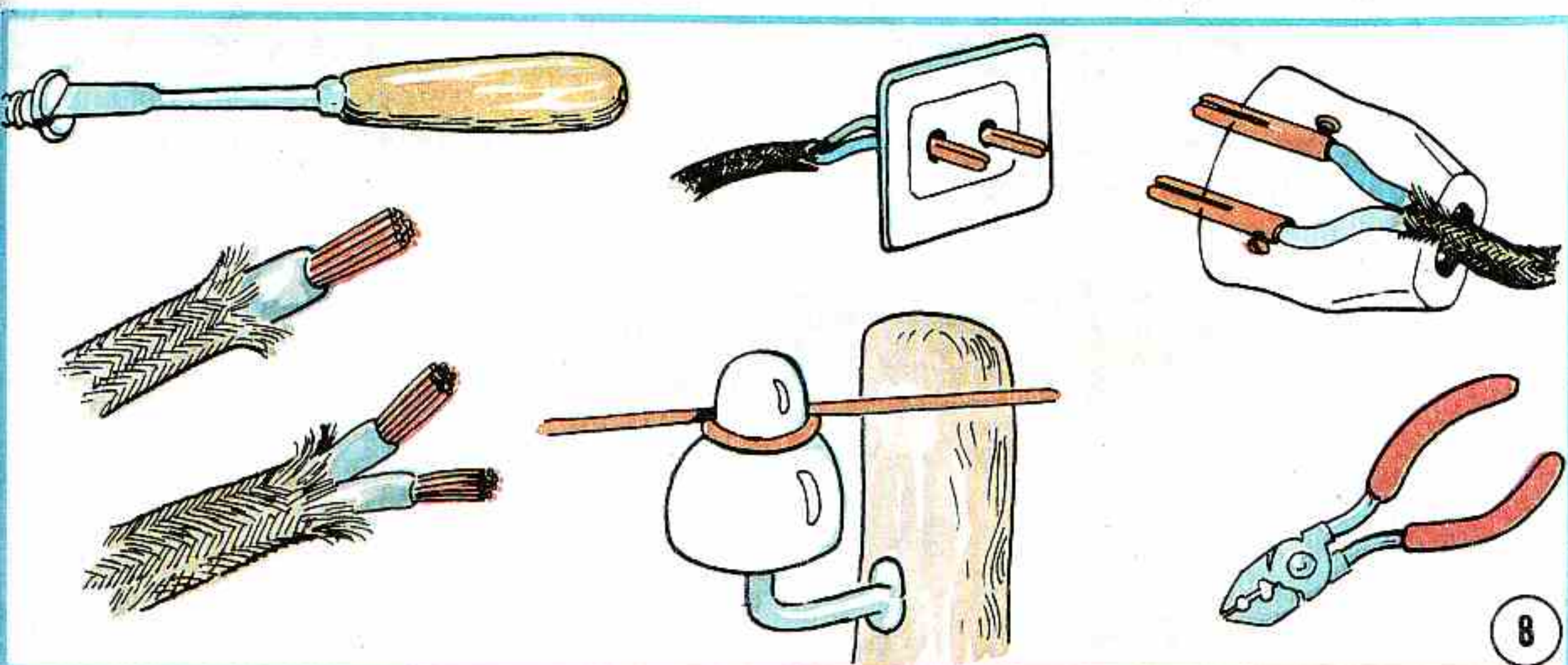
- Τι σημαίνει αυτό; Τι πρέπει να προσέχουμε;

● Ο ηλεκτρισμός είναι επικίνδυνος. Όταν περάσει από το σώμα μας παθαίνουμε ηλεκτροπληξία.



Παραπάνω βλέπουμε μια μικρή ηλεκτρική στήλη, μια μπαταρία αυτοκινήτου (συσσωρευτής) και μία πρίζα. Στα δύο πρώτα το ηλεκτρικό ρεύμα δεν είναι συνήθως ισχυρό, στην πρίζα όμως είναι πολύ ισχυρό, επικίνδυνο και θανατηφόρο.

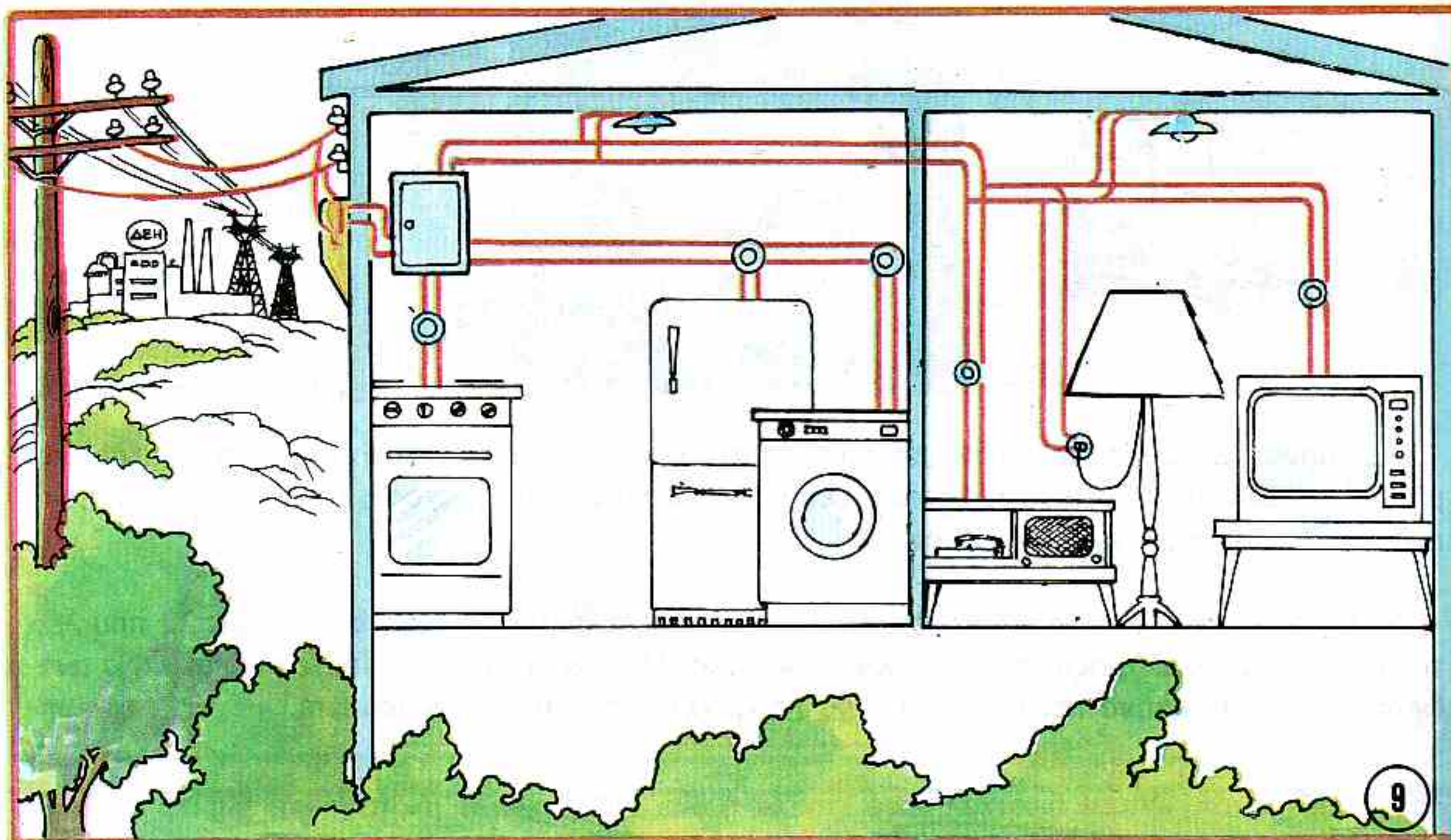
Γι' αυτό στις ηλεκτρικές συσκευές, τα εργαλεία, τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κτλ., που λειτουργούν με ρεύμα, χρησιμοποιούμε μονωτικά υλικά. Μερικά απ' αυτά βλέπετε πιο κάτω. Να αναφέρετε και άλλα και να πείτε τι πρέπει να προσέχετε όταν τα χρησιμοποιείτε.



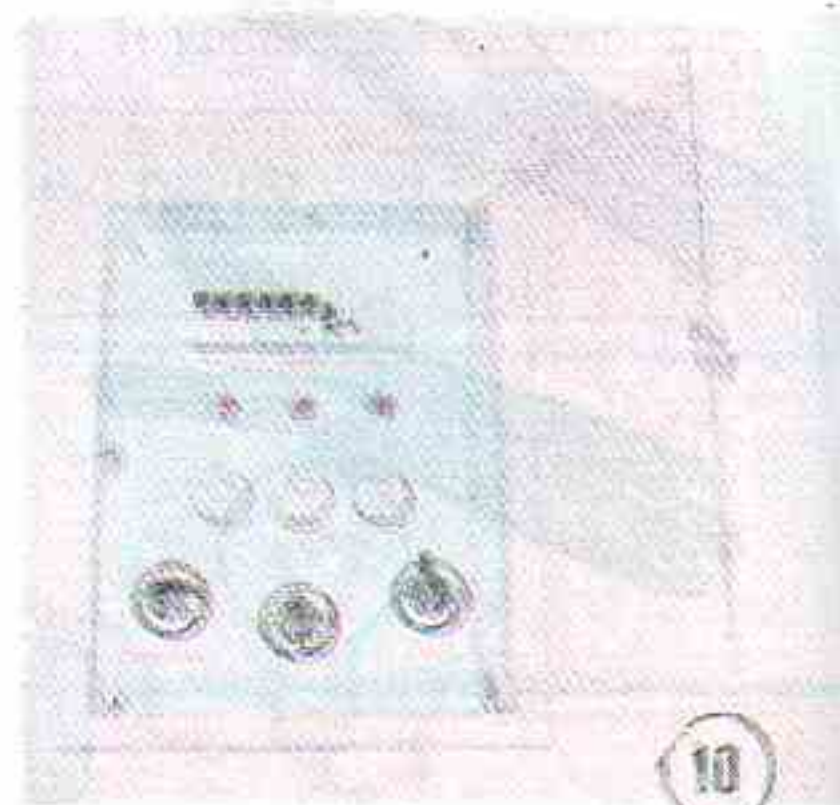
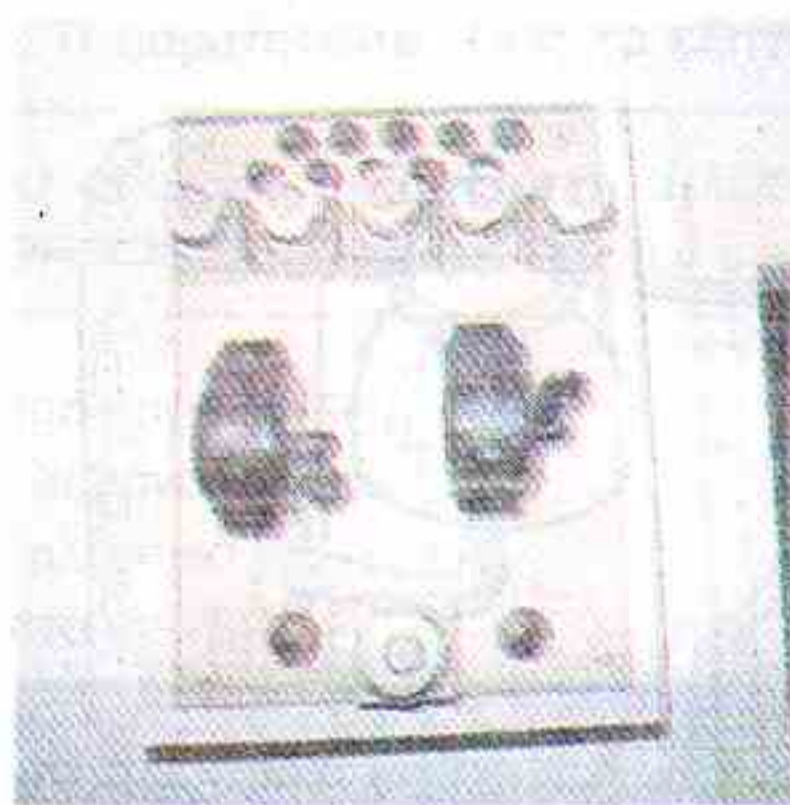
ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΡΟΥΜΕ

- | | |
|---|---|
| 1) Δεν πιάνουμε γυμνά ηλεκτροφόρα καλώδια. | 5) Δεν αλλάζουμε την ηλεκτρική λάμπα αν δεν έχουμε κατεβάσει το γενικό διακόπτη. |
| 2) Δεν βάζουμε ηλεκτρικές θερμάστρες στο μπάνιο, όταν πλενόμαστε. | 6) Δεν παίζουμε με τις πρίζες ούτε κάνουμε πειράματα με το ηλεκτρικό ρεύμα του σπιτιού μας. |
| 3) Δεν πιάνουμε με βρεγμένα χέρια ή βρεγμένο πανί το διακόπτη και διάφορες ηλεκτρικές συσκευές. | 7) Δεν πηγαίνουμε πίσω από την τηλεόραση, όταν αυτή λειτουργεί. |
| 4) Πρέπει να αλλάζουμε κάθε φθαρμένο καλώδιο. | 8) Δεν πιάνουμε ποτέ πεσμένα σύρματα της ΔΕΗ, γιατί μπορεί να έχουν ρεύμα. |

- Το παρακάτω σχέδιο δείχνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ενός σπιτιού.



- Να παρατηρήσετε την εικόνα και να πείτε πώς φτάνει το ηλεκτρικό ρεύμα στο σπίτι και από τι αποτελείται μια ηλεκτρική εγκατάσταση.



Εδώ βλέπετε ένα μετρητή και δύο διαφορετικούς πίνακες διανομής ρεύματος.

- Τι περιέχει το καθένα;

- Επισκεφτείτε με το δάσκαλό σας την ηλεκτρική εγκατάσταση του σχολείου σας και βρέστε το μετρητή και τον πίνακα με τις ασφάλειες και τους διακόπτες. Σε τι μας χρησιμεύουν και πώς πρέπει να τα χρησιμοποιούμε;

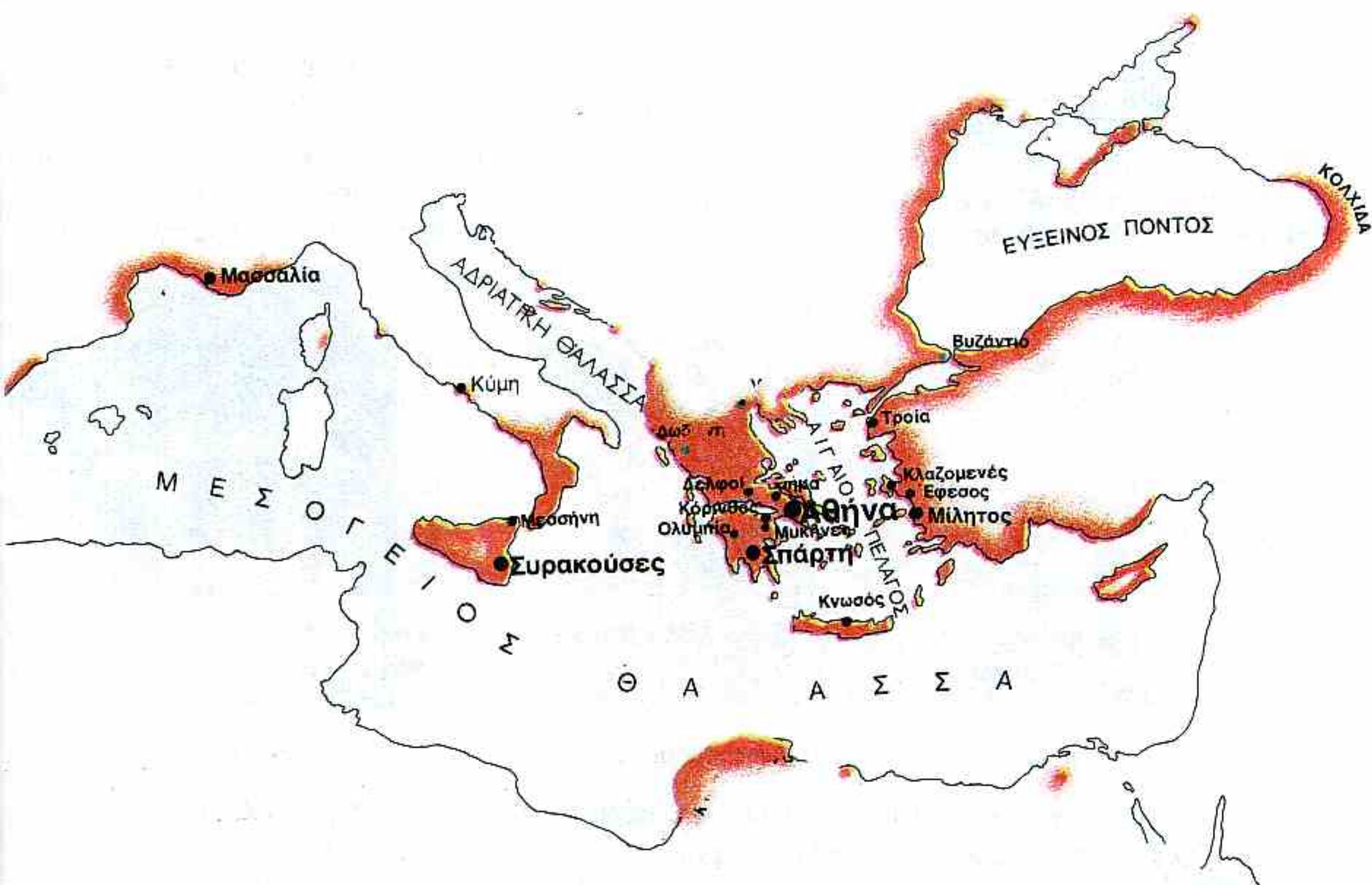
ΘΥΜΗΣΟΥ

- Σε περίπτωση βραχυκυκλώματος, πυρκαγιάς και σεισμού το πρώτο που έχεις να κάνεις είναι να κλείσεις το γενικό διακόπτη.

1. Τα γράμματα, οι επιστήμες και οι τέχνες στην Ελλάδα

● Στην Ελλάδα, όπως μάθαμε, κατοίκησαν οι Έλληνες πριν από χιλιάδες χρόνια. Οι πρόγονοί μας αυτοί αγαπούσαν την ελευθερία και τη δημοκρατία, τις τέχνες και τα γράμματα, τα ταξίδια και τον αθλητισμό. Γι' αυτό ξεχώρισαν από τους άλλους λαούς και δημιούργησαν έναν από τους σπουδαιότερους πολιτισμούς του κόσμου.

Οι Έλληνες στη συνέχεια διατήρησαν τον πολιτισμό τους και την ελευθερία τους ίσαμε σήμερα, ενώ άλλοι σπουδαίοι λαοί και πολιτισμοί εξαφανίστηκαν.



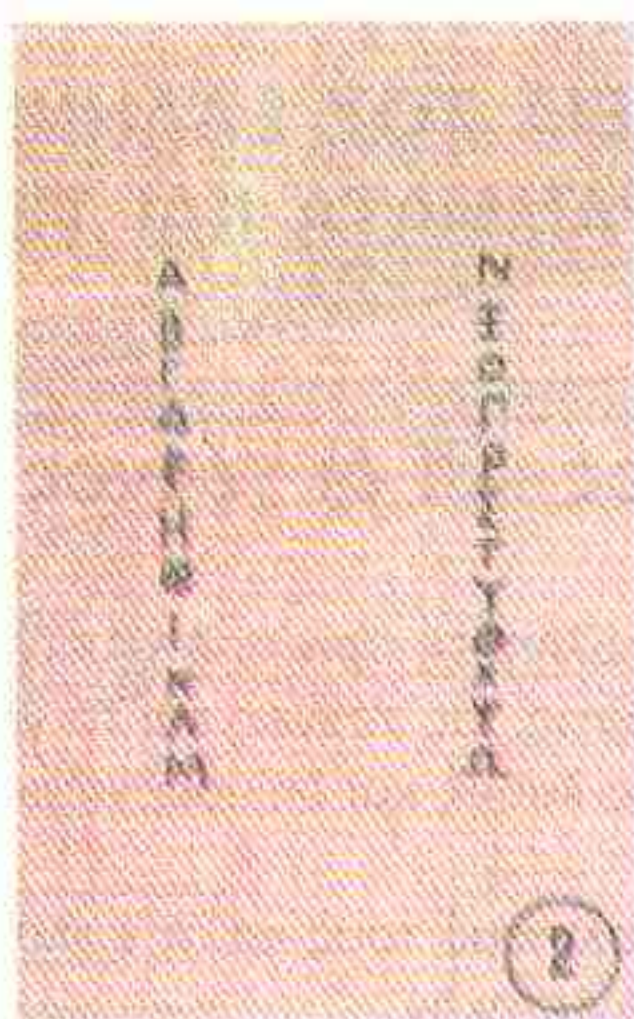
Στο χώρο που ζούμε εμείς σήμερα και σε όλη σχεδόν τη Μεσόγειο έζησαν οι πρόγονοί μας και δημιούργησαν σπουδαία κέντρα πολιτισμού.

– Να βρείτε τα σπουδαιότερα από αυτά τα πολιτιστικά κέντρα που γνωρίζετε από την ιστορία σας.

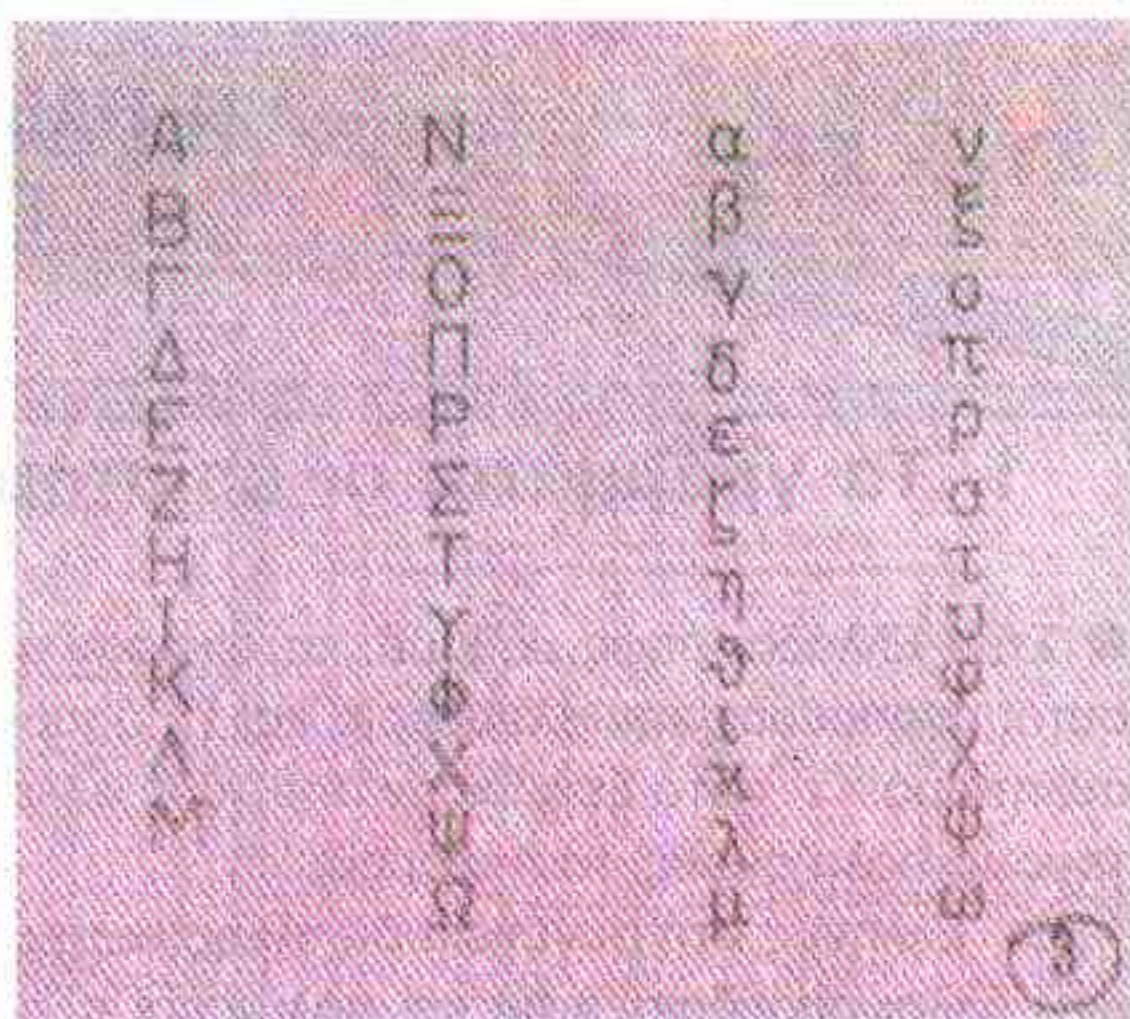
● Ένα από τα σπουδαιότερα επιτεύγματα των Ελλήνων είναι η γ ρ α φ ή (το αλφάβητο). Οι Έλληνες δανείστηκαν το αλφάβητο από τους Φοίνικες. Αυτοί χρησιμοποιούσαν μόνο σύμφωνα. Οι Έλληνες προσαρμόσαν τα σύμφωνα στη δική τους γλώσσα, πρόσθεσαν και τα φωνήεντα και έτσι για κάθε φωνή (φθόγγο) είχαν και ένα γράμμα.



Αυτό είναι το φοινικικό αλφάβητο...



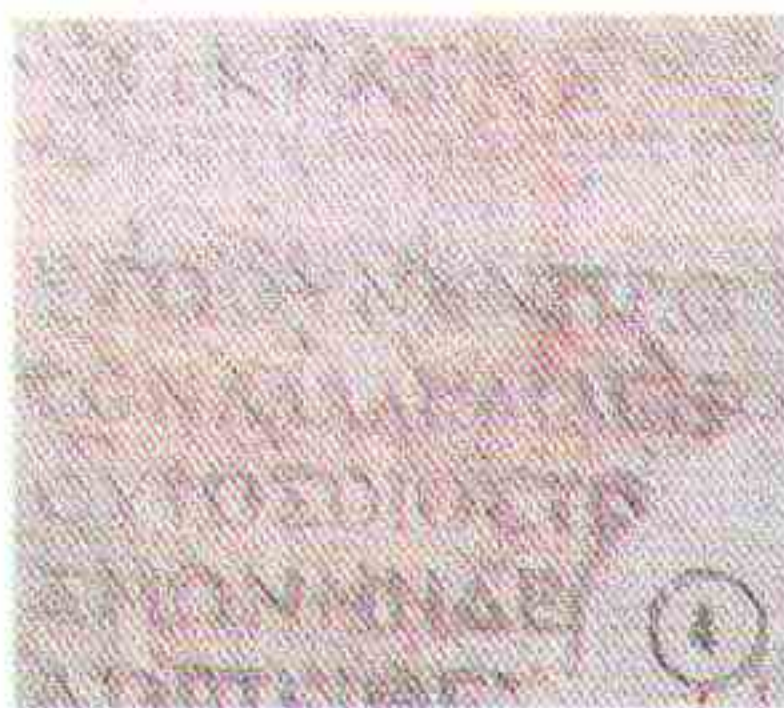
Αυτό είναι το αρχαίο ελληνικό αλφάβητο...



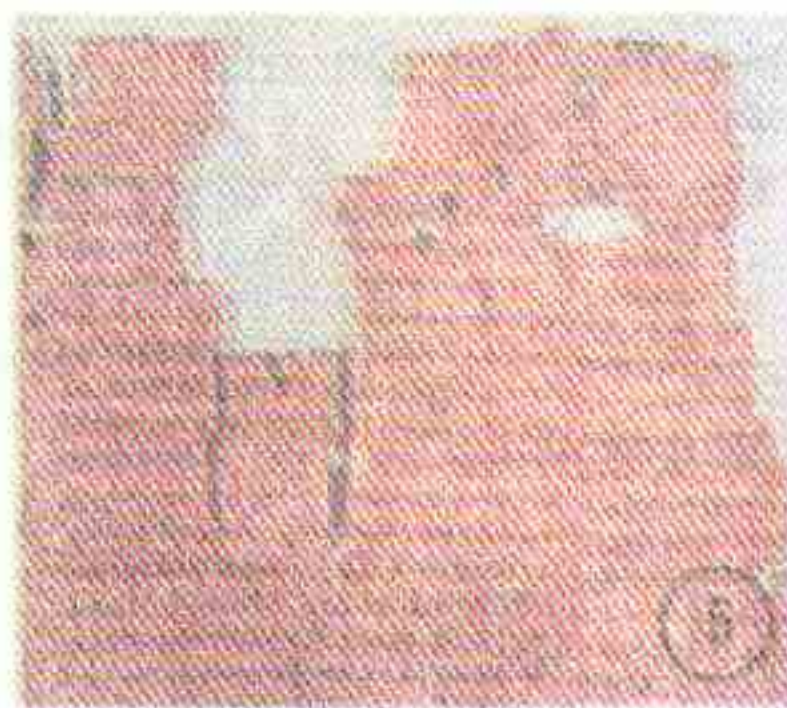
και αυτό είναι το σημερινό.

– Αναγνωρίζετε πολλά γράμματα που χρησιμοποιούμε σήμερα; Τι διαφορές βρίσκετε ανάμεσα στους πίνακες 2 και 3; Σε τι βοήθησε η γραφή να διατηρηθεί ο ελληνικός πολιτισμός;

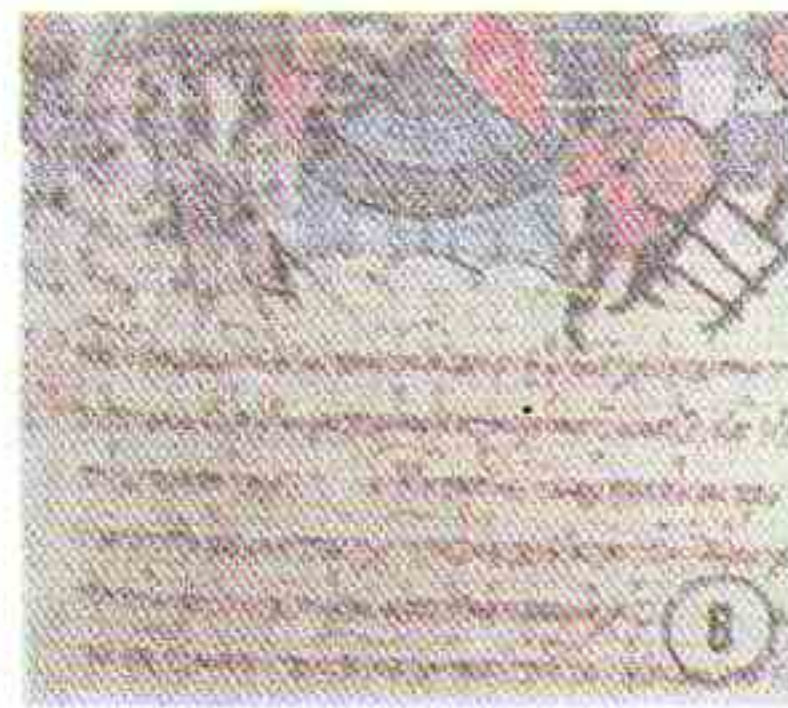
Με αυτή τη γραφή οι Έλληνες έγραψαν πολλά και σπουδαία βιβλία που διασώθηκαν και μελετούμε ίσαμε σήμερα. Στην αρχή χάραζαν τα γράμματα σε πήλινα πλακίδια ή στήλες. Αργότερα έγραφαν σε παπύρους ή σε χαρτί και τα βιβλία ήταν χειρόγραφα, μέχρι που ανακαλύφθηκε η τυπογραφία.



Αρχαία στήλη



Αρχαίος πάπυρος



Βυζαντινό χειρόγραφο

Η αρχαία ελληνική γλώσσα άλλαξε σημαντικά στο πέρασμα των αιώνων, δηλαδή εξελίχτηκε, χωρίς να χαθεί, όπως άλλες γλώσσες. Διαδόθηκε μέχρι την Ινδία και την Αίγυπτο. Σε αυτή γράφτηκε η Καινή Διαθήκη. Αυτή επικράτησε στο Βυζάντιο. Αυτή καλλιέργησε ο λαός στη διάρκεια της Τουρκοκρατίας. Αυτή χρησιμοποιούμε και σήμερα.

– Διαβάστε τώρα τα παρακάτω κείμενα. Προσπαθήστε να αναγνωρίσετε λέξεις που χρησιμοποιούμε και σήμερα. Καταλαβαίνετε το νόημά τους;

Περικοπή Ευαγγελίου:

«Ηκούσατε, ότι ερρέθη, αγαπήσεις τον πλησίον σου και μισήσεις τον εχθρόν σου.
Εγώ δε λέγω υμίν, αγαπάτε τους εχθρούς υμών, ... και προσεύχεσθε υπέρ των ... διωκόντων υμάς.»

Βυζαντινό κείμενο:

«Τον Μάρτιον μήναν ήλθασιν κι απέρασαν απέκει κ' εις τον Μορέαν εφτάσασιν εις του Μαΐου την πρώτη. Κ' ενταύθα εκαβαλλίκεψαν, απήλθαν εις την Πάτραν· το κάστρον ετριγύρισαν, ωσαύτως και την χώραν...

● Τα πρώτα σχολεία, για παιδιά και μεγάλους, λειτούργησαν στην Ελλάδα. Μην τα φαντάζεστε όμως σαν τα σημερινά!

Πιο κάτω σας παρουσιάζουμε με εικόνες και με λόγια τη μόρφωση που έπαιρναν οι αρχαίοι στην Αθήνα και τη μόρφωση που παίρνουν οι σημερινοί Έλληνες.

– Να τα μελετήσετε και να τα συζητήσετε στην τάξη σας.

Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ

«Τα σχολεία ήταν ιδιωτικά. Όσοι πήγαιναν, πλήρωναν το δάσκαλο. ... Αλλά δεν ήταν υποχρεωτική η φοίτηση.»

«Στα σχολεία πήγαιναν μόνον τα αγόρια, συνοδευόμενα από έναν ηλικιωμένο δούλο, πολλές φορές μορφωμένο. Τα κορίτσια έμεναν σπίτι και αναλάμβαναν οι μητέρες να τους διδάξουν γραφή, ανάγνωση, μουσική, χορό και να γίνουν καλές μητέρες και νοικοκυρές.»

«Κανονικά τα αγόρια πήγαιναν σε τρία διαφορετικά σχολεία: 1) στο γραμματιστή, όπου μάθαιναν: γραφή, ανάγνωση, αριθμητική, ποίηση, 2) στον κιθαριστή, όπου μάθαιναν μουσική και χορό και 3) στον παιδοτρίβη για τη γυμναστική και τα αθλήματα.

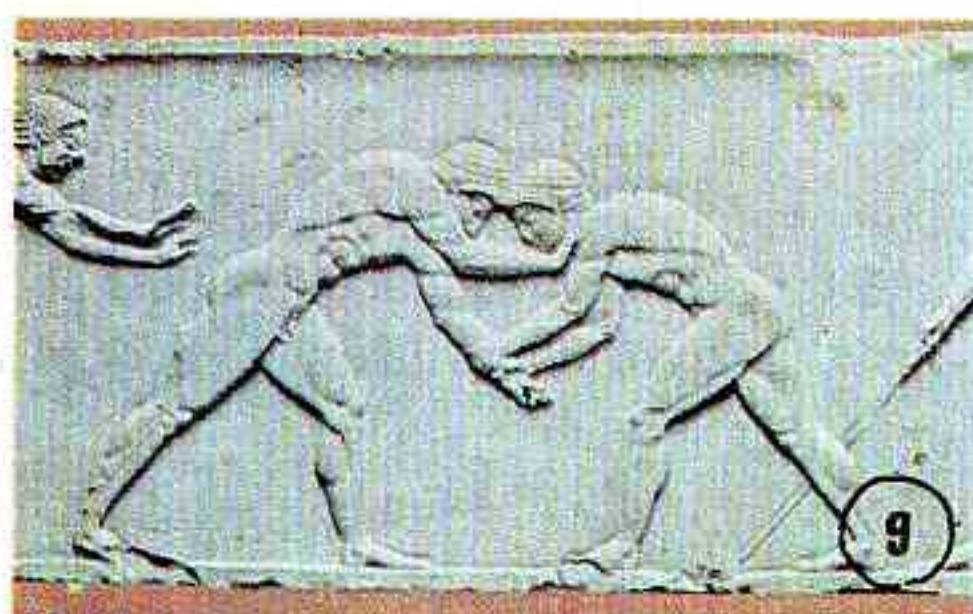
(Η Ιστορία)

Από τα 20 και πάνω έπαιρναν ανώτερη μόρφωση σε διάφορες σχολές, π.χ. φιλοσοφία, ρητορική κτλ.

Από τα 18-20 έκαναν τη στρατιωτική τους εκπαίδευση.

Από τα 15-18 μάθαιναν τέχνες ή εξακολουθούσαν τη γύμναση.

Από τα 7 μέχρι τα 15 τους χρόνια τα αγόρια φοιτούσαν στα σχολεία και στις παλαίστρες.



Ο δάσκαλος καθόταν στο «θρόνο» και ο μαθητής σε ένα σκαμνί. Ακούμπουσε την πλάκα του στα γόνατα.

Στον κιθαριστή μάθαιναν κιθάρα ή αυλό.

Για να γυμνάσουν το σώμα πήγαιναν στις παλαίστρες.

Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΕΛΛΑΔΑ

«Η φοίτηση είναι υποχρεωτική στο δημοτικό σχολείο και στο γυμνάσιο. ... Στα σχολεία ... φοιτούν μαζί αγόρια και κορίτσια.»

«Η παιδεία παρέχεται από το κράτος δωρεάν...»

«Τα διδακτικά βιβλία ... παρέχονται δωρεάν στους μαθητές.»

«...Στους μαθητές χορηγούνται υποτροφίες από το κράτος ... Το δημόσιο καλύπτει τις δαπάνες της ιατροφαρμακευτικής και νοσοκομειακής περίθαλψης...»

(Νόμος 1566/85)

Α.Ε.Ι.

Τ.Ε.Ι.

ΛΥΚΕΙΟ

3 χρόνια φοίτηση

ΓΥΜΝΑΣΙΟ

3 χρόνια φοίτηση

ΔΗΜΟΤΙΚΟ

6 χρόνια φοίτηση

● Άλλη μεγάλη προσφορά των Ελλήνων στην ανθρωπότητα είναι το θέατρο. Στις μεγάλες θρησκευτικές γιορτές οι δραματουργοί παρουσίασαν τραγωδίες και κωμωδίες. Είναι γνωστοί σε όλον τον κόσμο ο Αισχύλος, ο Σοφοκλής, ο Ευριπίδης και ο Αριστοφάνης.

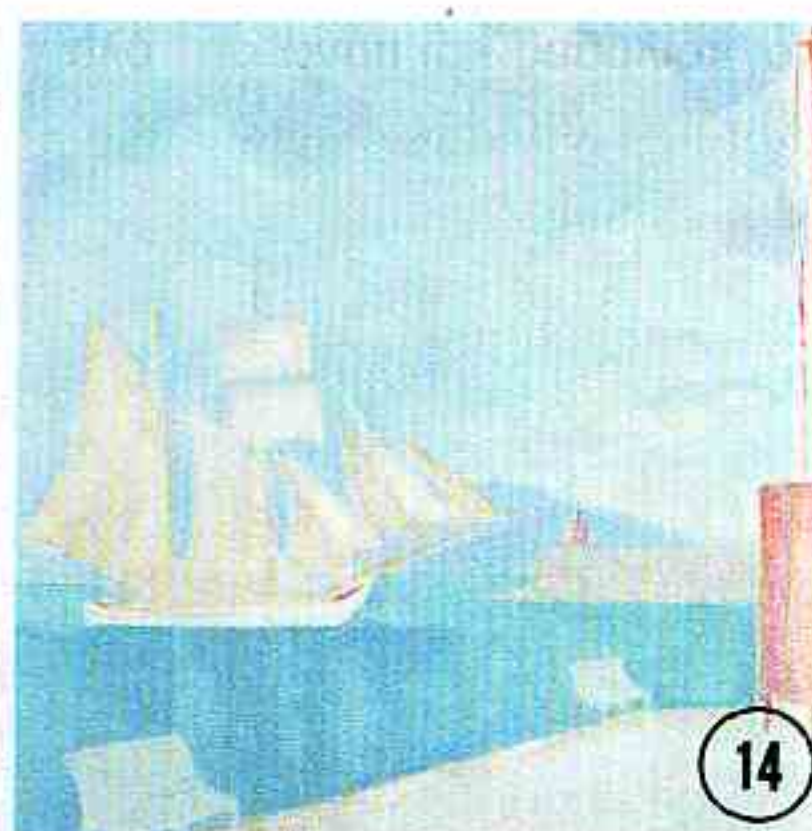


Οι Έλληνες αγαπούσαν το θέατρο και γι' αυτό έφτιαχναν μεγάλα υπαίθρια θέατρα, όπου μαζεύονταν κατά χιλιάδες. (Στην εικόνα το θέατρο της Επιδαύρου.)



Και σήμερα οι Έλληνες αγαπούν το θέατρο και παρακολουθούν σύγχρονα έργα. (Στην εικόνα το Εθνικό μας θέατρο.)

● Οι Έλληνες αγάπησαν επίσης και καλλιέργησαν τις τέχνες γλυπτική, ζωγραφική και αρχιτεκτονική. Τα έργα τους και σήμερα κινούν το ενδιαφέρον των λαών της γης και έρχονται εδώ να τα θαυμάσουν. Παρακάτω βλέπετε μερικά δείγματα:

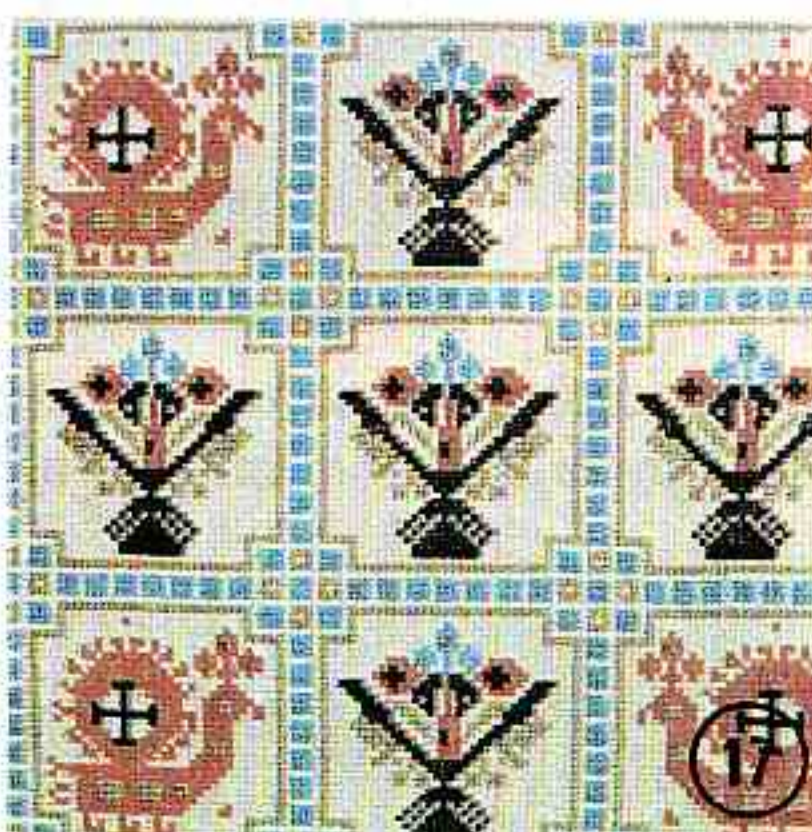
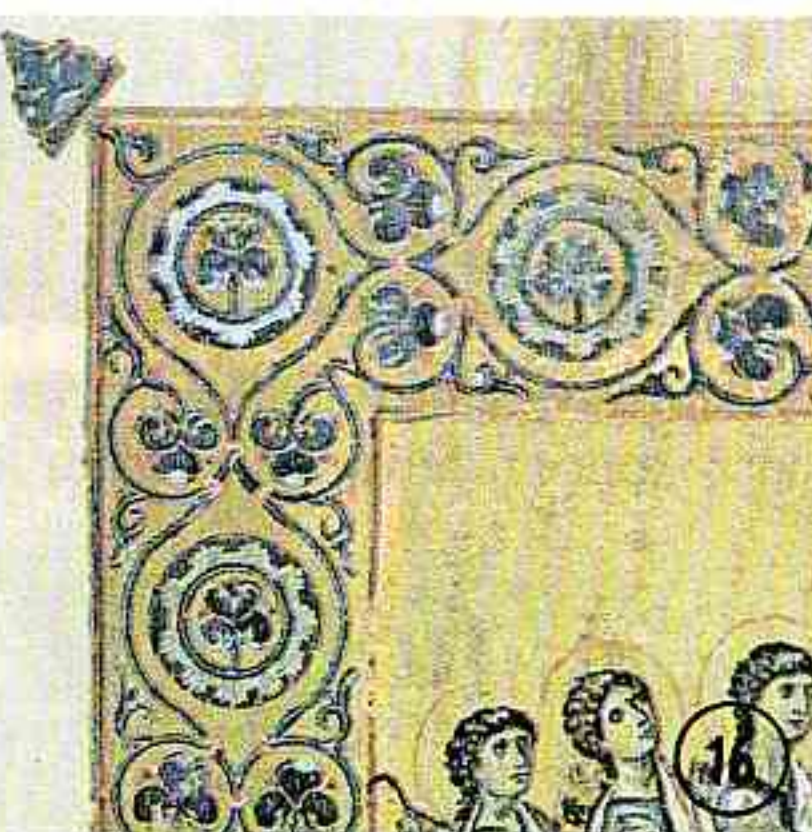


Στην αρχαία εποχή αναπτύχθηκε η γλυπτική.

Στη Βυζαντινή εποχή καλλιεργήθηκε ιδιαίτερα η αγιογραφία.

Στη σύγχρονη εποχή αναπτύχθηκαν όλες οι τέχνες.

Η διακοσμητική ήταν άλλη μια κατάκτηση των Ελλήνων από την αρχαία εποχή μέχρι σήμερα.



Αρχαίος μαιάνδρος σε αγγείο

Βυζαντινή διακόσμηση σε βιβλίο

Σύγχρονο λαϊκό κέντημα

● Οι Έλληνες καλλιέργησαν επίσης την ποίηση, τις επιστήμες και τη φιλοσοφία. Στην Ελλάδα η ποίηση αρχίζει με τον Όμηρο, που θεωρείται ο μεγαλύτερος ποιητής της αρχαιότητας, συνεχίζεται με τους υμνωδούς του Βυζαντίου και φτάνει ως τις μέρες μας με τους νεότερους και σύγχρονους ποιητές μας. Στην επιστήμη ο Ιπποκράτης θεμελίωσε την Ιατρική, ο Ευκλείδης τη γεωμετρία κ.ά. Ο Σωκράτης, ο Πλάτωνας και ο Αριστοτέλης είναι οι θεμελιωτές της φιλοσοφίας.

● Σχολιάστε τώρα και τα παρακάτω κείμενα:

«Ό,τι είναι ο νους και η καρδιά για τον άνθρωπο, είναι και η Ελλάδα για την ανθρωπότητα.»
(Γκαίτε)

«Εκτός ίσως από τους Κινέζους, είναι ζήτημα αν υπήρξε άλλος λαός με τέτοια εμμονή και διάρκεια...»

(Ιστορία Ελληνικού Έθνους)

2. Ελληνική φύση και πολιτιστικά έργα

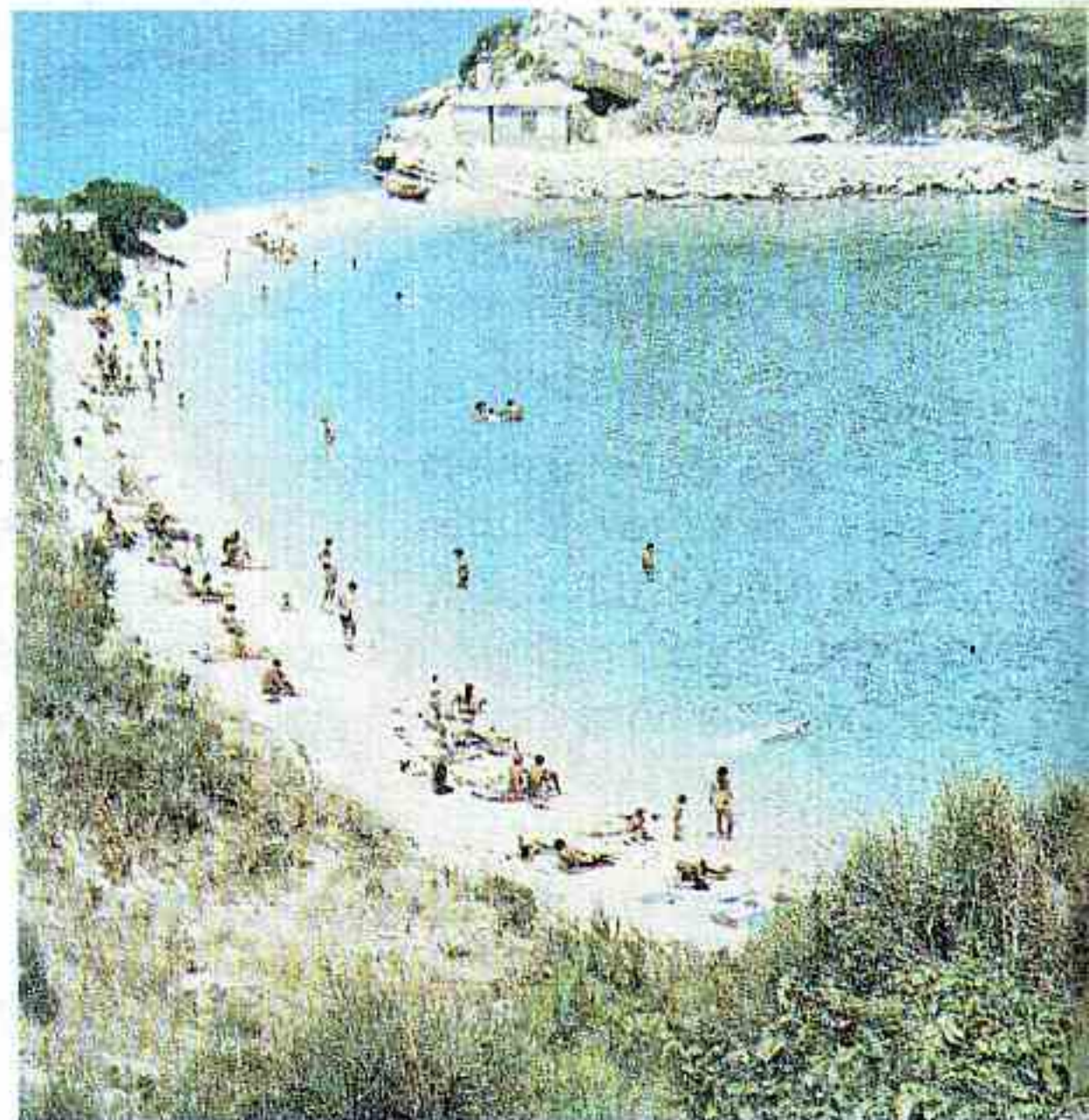
Η Ελλάδα είναι μια από τις ομορφότερες χώρες του κόσμου. Ο διάφανος ουρανός με το λαμπρό της ήλιο, η γαλάζια θάλασσα με τα κατάλευκα νησιά και τις δαντελωτές ακρογιαλιές, τα βουνά και οι κοιλάδες και πάνω απ' όλα το κλίμα της, που είναι «το γλυκύτερο κλίμα της γης», είναι μοναδικά φυσικά χαρακτηριστικά της.



Η μεγαλοπρέπεια του Ολύμπου έκαμε τους αρχαίους να πιστεύουν ότι στην κορυφή του κατοικούσαν οι θεοί. Και σήμερα ακόμη η κορυφή αυτή ονομάζεται «Θρόνος του Δία».



Οι απέραντες δαντελωτές ακτές δίνουν στη χώρα μας μια ιδιαίτερη ομορφιά.



Οι άνθρωποι εδώ και το χειμώνα ακόμη απολαμβάνουν τον ήλιο και τη θάλασσα.

● Το κλίμα επέτρεπε στους αρχαίους Έλληνες να ζουν πολύ στο ύπαιθρο. Έτσι μπόρεσαν να γνωρίσουν τη φύση, να την αγαπήσουν και να τη χαρούν. Γι' αυτό, όπως διαπιστώνουμε, διάλεξαν τα καλύτερα μέρη να χτίσουν τα χωριά και τις πόλεις, τους ναούς, τα θέατρα και τα γυμναστήριά τους, δένοντας με τρόπο αρμονικό την ομορφιά της φύσης με την ομορφιά της τέχνης τους.



Σ' αυτό το μεγαλόπρεπο τοπίο του Παρνασσού έκτισαν το Μαντείο των Δελφών.



Στη γραφική κοιλάδα του Αλφειού, στην Ολυμπία (όπου γίνονταν οι Ολυμπιακοί αγώνες), έκτισαν το ναό του Δία.



Στην άκρη του Σουνίου ο ναός του Ποσειδώνα αγνάντευε τα καράβια που όργωναν το Αιγαίο και τη Μεσόγειο θάλασσα.

● Πολλά από τα δημιουργήματα των αρχαίων Ελλήνων καταστράφηκαν από το πέρασμα του χρόνου και τις επιδρομές των ξένων λαών. Σήμερα συναντάμε τα ερείπιά τους που μας θυμίζουν το μεγαλείο των ανθρώπινων έργων και της φυσικής ομορφιάς.



Εδώ τα ερείπια των Μυκηνών μαρτυρούν το μεγαλείο ενός λαμπρού πολιτισμού.



Στο νησί Δήλος τα σπίτια έρημα περιμένουν να ξαναγυρίσουν οι κάτοικοι ... που δεν υπάρχουν πια...



Το θέατρο της Δωδώνης, στα πόδια του Ολύτσικα (όπου ήταν το αρχαιότερο μαντείο), συγκεντρώνει ακόμα και σήμερα χιλιάδες θεατές.



Η Πέλλα, η πρωτεύουσα του Μακεδονικού κράτους, θυμίζει τη δύναμη και την εξάπλωση του ελληνισμού στην εποχή του Μ. Αλεξάνδρου.

● Ο ελληνισμός συνεχίζει τη δημιουργική του πορεία και στη Βυζαντινή εποχή, εμπνευσμένος τώρα από το χριστιανισμό.



Στα μοναστήρια του Αγίου Όρους διαφυλάχτηκε η Ορθόδοξη πίστη και διασώθηκαν θησαυροί από την πολιτιστική μας κληρονομιά.



Σ' αυτούς τους απομονωμένους και μεγαλόπρεπους βράχους των Μετεώρων έβρισκαν οι πιστοί ασφάλεια από τους επιδρομείς.



Ο ναός του Οσίου Λουκά στη Βοιωτία είναι ένα από τα αριστουργήματα της βυζαντινής αρχιτεκτονικής.



Το κάστρο της Θεσσαλονίκης είναι μία από τις μαρτυρίες της Βυζαντινής ιστορίας.

Η Ελλάδα που δημιουργήθηκε μετά την επανάσταση του 1821 βρέθηκε σε ερείπια. Όλα έπρεπε να γίνουν από την αρχή. Και έγιναν.

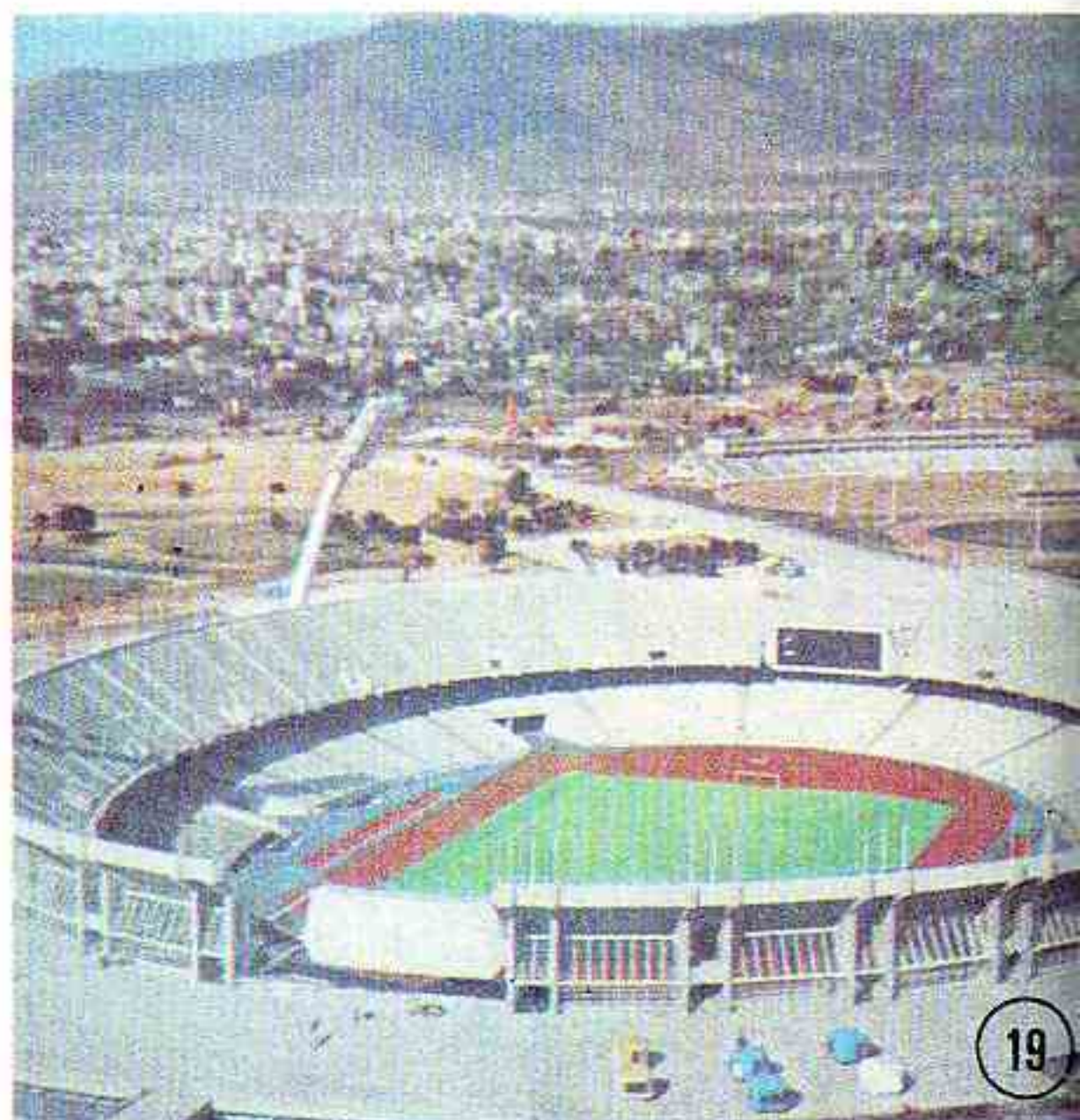
– Παρακάτω βλέπετε μερικά από τα πολιτιστικά έργα της νεότερης Ελλάδας.



Στην Αθήνα, που έγινε πρωτεύουσα του κράτους, χτίστηκε το πρώτο πανεπιστήμιο της χώρας (εικ. 15). Αργότερα χτίστηκε η Ακαδημία Αθηνών (εικ. 16) και η Εθνική Βιβλιοθήκη (εικ. 17).



Το Παναθηναϊκό στάδιο χτίστηκε στη θέση που υπήρχε το αρχαίο στάδιο. Εδώ έγιναν το 1896 οι πρώτοι Παγκόσμιοι Ολυμπιακοί Αγώνες.



Το Ολυμπιακό στάδιο είναι και αυτό ένα από τα πιο μεγάλα σύγχρονα έργα. Εδώ γίνονται αθλητικοί αγώνες και καλλιτεχνικές εκδηλώσεις.

Με ανάλογο τρόπο και για άλλες ανάγκες γίνεται εκμετάλλευση της ομορφιάς του ελληνικού τοπίου.



Σε πολλές παραλίες της Ελλάδας έγιναν διάφορα έργα και κατάλληλες εγκαταστάσεις, για να μπορούν οι άνθρωποι να απολαμβάνουν τα αγαθά της φύσης.



Σε πολλά ορεινά μέρη εξάλλου πολλοί παραδοσιακοί οικισμοί είναι δεμένοι με την ομορφιά του τόπου, διατηρώντας τη λαϊκή μας παράδοση.

– Συζητήστε στην τάξη για παρόμοια έργα που υπάρχουν στον τόπο σας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Γ.2γ	ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΙΣ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΖΩΩΝ	σελ.	7
	1. Γνωρίσματα των φυτών	»	7
	2. Γνωρίσματα των ζώων	»	12
Γ.3	ΠΩΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΤΑ ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΖΩΑ	»	16
	1. Πώς γεννιέται ένα νέο φυτό	»	16
	2. Πώς γεννιέται ένα ζώο	»	18
Γ.4	ΠΩΣ ΤΡΕΦΟΝΤΑΙ ΤΑ ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΖΩΑ	»	20
	1. Πώς τρέφεται ένα φυτό	»	20
	2. Πώς τρέφεται ένα ζώο	»	22
Γ.5	ΠΩΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΦΥΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΖΩΑ	»	25
	1. Τα φυτά και το περιβάλλον τους	»	25
	2. Τα ζώα και το περιβάλλον τους	»	28
	3. Η ισορροπία στη φύση	»	32
	α. Είμαστε όλοι μια αλυσίδα	»	32
	β. Όταν σπάει η αλυσίδα	»	34
	4. Πώς προστατεύουμε τη φύση	»	36
Γ.6	ΓΝΩΡΙΖΟΥΜΕ ΚΑΛΥΤΕΡΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	»	38
	1. Γνωρίζουμε το σώμα μας	»	38
Γ.7	ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ	»	42
	1. Πώς τρέφεται ο άνθρωπος	»	42
	α. Πώς γίνεται η πέψη	»	42
	β. Πώς κυκλοφορεί το αίμα μας	»	43
	γ. Πώς αναπνέουμε	»	44
	2. Πώς αντιλαμβανόμαστε τον κόσμο	»	45
	3. Φροντίζουμε για την υγεία μας	»	46
Δ.1	ΠΗΓΕΣ ΑΓΑΘΩΝ	»	50
	1. Η γη είναι για τον άνθρωπο πηγή αγαθών	»	50
	2. Ο άνθρωπος εκμεταλλεύεται τη γη	»	54
Δ.2	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΑΘΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	»	58
	1. Η γεωργία στην Ελλάδα	»	58
	2. Η κτηνοτροφία στην Ελλάδα	»	65
	3. Η αλιεία στην Ελλάδα	»	69
Δ.3	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	»	73
	1. Βιομηχανία και βιομηχανικά προϊόντα	»	73
Δ.4	ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΑΓΑΘΩΝ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ	»	77
	1. Εισάγουμε και εξαγούμε προϊόντα	»	77
Δ.5	ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΓΑΘΩΝ	»	80
	1. Από την παραγωγή στην κατανάλωση	»	80
	2. Το κράτος και οι εργαζόμενοι	»	83

E.1	ΕΡΕΥΝΟΥΜΕ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ	σελ.	86
	1. Πώς ξεχωρίζουμε τα υλικά σώματα	»	86
	2. Τα υλικά σώματα κινούνται	»	89
	α. Γιατί και πώς κινούνται τα σώματα	»	89
	β. Πώς φτάνει το νερό στο σπίτι μας	»	92
E.2	ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ: ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	»	95
	1. Η θερμότητα γύρω μας	»	95
E.3	ΤΟ ΦΩΣ ΓΥΡΩ ΜΑΣ	»	99
	1. Το φως γύρω μας	»	99
E.4	ΟΙ ΗΧΟΙ ΓΥΡΩ ΜΑΣ	»	103
	1. Οι ήχοι γύρω μας	»	103
E.5	Ο ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ	»	107
	1. Το ηλεκτρικό ρεύμα στη ζωή μας	»	107
ΣΤ.1 – ΣΤ.2	Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΛΑΟΥ. ΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΕΣ	»	111
	1. Τα γράμματα, οι επιστήμες και οι τέχνες στην Ελλάδα	»	111
	2. Ελληνική φύση και πολιτιστικά έργα	»	116
	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	»	123

- Εκφράζουμε τις θερμές ευχαριστίες μας στις διάφορες υπηρεσίες, οργανισμούς και άλλους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς, που έθεσαν στη διάθεσή μας πολύτιμο φωτογραφικό και άλλο υλικό για τη σύνταξη αυτού του βιβλίου και ιδιαίτερα στο Υπουργείο Γεωργίας, στην Εθνική Στατιστική Υπηρεσία, στον Ε.Ο.Τ., στη Δ/νση Γεωργίας Ιωαννίνων και στο Σύνδεσμο Ελλήνων Βιομηχάνων.

- Πηγές φωτογραφιών: Εκδοτική Αθηνών: α) «Ιστορία του Ελληνικού Έθνους» 47/4, 112/4-5-6, 113/7-8-9, 115/12-13-15-16, 116/2, 118/7, β) «Μακεδονία» 118/10, 119/14, γ) Εκπαιδευτική Εγκυκλοπαίδεια τομ. Ι, 8/7, δ) Griechenland 118/9, ε) Der Peloponnes 117/5 Εκδόσεις «Αλκυών»: α) Κηπουρική 8/4, β) «Πώς λειτουργεί»: 66/3, γ) «Εγκυκλοπαίδεια Κουστώ»: 37/7· «Ο Θαυμαστός Κόσμος των Ζώων»: 19/3, 31/12· Περιοδικό «Νέα Οικολογία»: 36/2 Έλλης Παπαδημητρίου: «Παλαιές φωτογραφίες» 83/2 Γ. Σακκά: «Μιλούν τα βουνά μας» 117/4, 119/3 Εθνική Πινακοθήκη: 115/14 Έκδοση Γουλανδρή: «Τα φυτά του Ολύμπου» 116/1· Human Physiology (Prentice-Hall, Inc.): 42/1, 45/2· Science In Our World, V.5 : 40/10. Today's Basic Science, V. 4 (Harper and Row): 43/2.

ΕΚΔΟΣΗ Κ' 2004 - ΑΝΤΙΤΥΠΑ 165.000 - ΑΡ. ΣΥΜΒ. 545/1.6.04

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΟΥΣΟΥΛΗΣ - ΒΙΒΛ/ΣΙΑ: Μ. ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΥ



ISBN Set 960-06-0152-6
960-06-0153-4