

ΘΕΜΑ Α

- A1)** Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της σταθερής συνάρτησης $f(x) = c$ είναι ίση με 0 δηλαδή $(c)' = 0$ (μον. 10)
- A2)** Να μεταφέρετε στο γραπτό σας και να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες (κανόνες παραγώγισης) :
- α) $(f(x) + g(x))' = \dots$ β) $(f(x)g(x))' = \dots$ γ) $(cf(x))' = \dots$ (μον.9)
- A3)** Να χαρακτηρίσετε στο γραπτό σας τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λάθος
- α) Σε μια κατανομή συχνοτήτων ενός δείγματος μεγέθους n , αν $x_1, x_2, \dots, x_k$ είναι οι τιμές της μεταβλητής X με συχνότητες $v_1, v_2, \dots, v_k$ ($k \leq n$) αντίστοιχα, η μέση τιμή του συνόλου των n παρατηρήσεων ορίζεται από τον τύπο $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i v_i$
- β) Αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ και ισχύει $f'(x) < 0$ για κάθε εσωτερικό σημείο του Δ , τότε η f είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ .
- γ) Το εύρος είναι ένα μέτρο διασποράς που ορίζεται ως η διαφορά της ελάχιστης παρατήρησης από την μέγιστη παρατήρηση (μον. 6)

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{\sqrt{x-3}-1}{x-4}$, και $g(x) = \ln(x+1)$

- B1)** Να βρείτε τα πεδία ορισμού τους (μον.10)
- B2)** Να υπολογίσετε το όριο: $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ (μον.8)
- B3)** Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης $g(x)$ και να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow -1} [(x^2 - 1)g'(x)]$ (μον. 3+4)

ΘΕΜΑ Γ

Τα χρήματα που ξοδεύουν καθημερινά 50 μαθητές στο κυλικείο δίνονται στον παρακάτω πίνακα :

Ευρώ (x_i)	Αριθμός (v_i) μαθητών	$f_i \%$	N_i	$F_i \%$
0	α			
1	16		25	
2	10	20		
3	β			
4	7			
Σύνολο:				

- Γ1)** Να αποδείξετε ότι $\alpha = 9$ (μον. 5)
- Γ2)** Να αντιγράψετε τον πίνακα στο γραπτό σας και να τον συμπληρώσετε (μον. 8)
- Γ3)** Να βρείτε το ποσοστό των μαθητών που ξόδεψαν τουλάχιστον 1 και το πολύ 2 ευρώ (μον. 4)
- Γ4)** Να υπολογίσετε την μέση τιμή του δείγματος και την διάμεσο. (μον. 5+3)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1, x \in \mathbb{R}$

Δ1) Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης είναι η $f'(x) = 6x^2 - 6x - 12$ (μον. 8)

Δ2) Να μελετήσετε την συνάρτηση ως προς την μονοτονία (μον. 12)

Δ3) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που εφάπτεται στην γραφική παράσταση της συνάρτησης στο σημείο της $A(1, f(1))$ (μον. 5)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

XANIA 30 ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

Ο Διευθυντής



Οι Καθηγητές
Βουτσαδάκης Ελ.
Γνεσούλης Αθ.
Σιδηρόπουλος Ν.
Τερεζάκης Ι.