

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΕΠΑΛ 2021**ΘΕΜΑ Α:**

A1) Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $c \cdot f(x)$ είναι $c \cdot f'(x)$. **(Μονάδες 7)**

A2) Τι ονομάζεται συχνότητα ν_i , της τιμής x_i μιας μεταβλητής X ;
(Μονάδες 5)

A3) Συμπληρώστε τα κενά:

α) $(c)' = \dots\dots\dots$, c σταθερός αριθμός

β) Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -3$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = \dots\dots\dots$

γ) Η παράγωγος της $f(x) = x^2 + 1$ είναι, $f'(x) = \dots\dots\dots$

(Μονάδες 3)

A4] Εκφράστε με Σ ή Λ .

α) Αν δύο συναρτήσεις f, g , έχουν το ίδιο πεδίο ορισμού A τότε και η συνάρτηση $P(x) = f(x) \cdot g(x)$ έχει πεδίο ορισμού το A .

β) Ισχύει $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot f'(x)$

γ) Αν f, g παραγωγίσιμες συναρτήσεις, τότε ισχύει ότι $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g'(x)$

δ) Η αθροιστική συχνότητα F_i μιας κατανομής εκφράζει το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι μικρότερες ή ίσες της τιμής του x_i .

ε) Στα ιστόγραμμα - πολύγωνο συχνοτήτων, το εμβαδόν που περικλείουν το πολύγωνο και ο οριζόντιος άξονας είναι ίσο με το μέγεθος του δείγματος n .

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β:

Ένα drone πετάει και το ύψος h (σε m) απ'το έδαφος δίνεται σε συνάρτηση του χρόνου t (σε sec) από τον τύπο :

$$h(t) = 2t^2 - 8t + 9, \quad 0 \leq t \leq 8$$

B1] Βρείτε το ύψος τη χρονική στιγμή $t=0$ sec. **(Μονάδες 4)**

B2] Βρείτε το ρυθμό μεταβολής του ύψους h την $t=3$ sec.

(Μονάδες 5)

B3] Δίνεται ο πίνακας:

κλάσεις	x_i	v_i	N_i	f_i	F_i	$F_i \%$
$[, \beta)$				0,1		
$[,)$						40
$[,)$	$\alpha+1$				0,8	
$[,)$			50			
Σύνολο						

όπου α το ύψος που βρήκατε στο B1

όπου β ο ρυθμός μεταβολής του B2.

(Μονάδες 8)

B4] Πόσες παρατηρήσεις έχουν τιμή το πολύ 10. **(Μονάδες 4)**

B5] Ποια χρονική στιγμή t το ύψος του drone γίνεται ελάχιστο;

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ Γ:

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο:

$$f(x) = x^3 + 2x - 1, \quad x \in \mathbb{R}$$

Γ1]Να αποδείξετε ότι η f δεν έχει ακρότατα στο $\mathbb{R}$.(Μονάδες 5)

Γ2]Υπολογίστε το όριο $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-3+h)-f(-3)}{h}$. (Μονάδες 7)

Γ3]Βρείτε το σημείο $A(x_0, f(x_0))$ της C_f στο οποίο η εφαπτομένη έχει ελάχιστο συντελεστή διεύθυνσης. (Μονάδες 7)

Γ4] Υπολογίστε το όριο:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 2(\eta\mu^2 x + \sigma\upsilon\nu^2 x)}{2x^2 - 5x + 3}. \quad (\text{Μονάδες 6})$$

ΘΕΜΑ Δ:

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{\sqrt{x+1} - 2}$.

Δ1]Αφού βρείτε το A_f , υπολογίστε το $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$. (Μονάδες 6)

Δ2]Έστω $n=40$ το μέγεθος ενός δείγματος σε μια έρευνα .Βρείτε την τιμή F_1 αν ξέρεις $n_1 = \lim_{x \rightarrow 3} f(x)$. (Μονάδες 5)

Δ3]Δίνεται η συνάρτηση $g(x) = (\sqrt{x+1} - 2) \cdot f(x)$. (Μονάδες 7)

i)Να δείξετε ότι $g(x) = x^2 - 2x - 3$, με $x \in A_f$.

ii)Μελετήστε τη μονοτονία της g στο $A_g = A_f$.

Δ4]i)Βρείτε τη n εφαπτομένη της C_f στο σημείο $A(2, g(2))$.

ii)Βρείτε τα σημεία της ε με τους άξονες.

iii)Έστω $ΟΚΛ$ το τρίγωνο που σχηματίζεται με K το σημείο τομής με x' και L το σημείο τομής με $y'y$ της ε και $O(0,0)$.Βρείτε το εμβαδό του $ΟΚΛ$ (Μονάδες 7)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!