

Διαγώνισμα Μαθηματικά Γ' Λυκείου ΕΠΑΛ

Ζήτημα 1^ο

α) Τι λέγεται παράγουσα μιας συνάρτησης ; (5 μονάδες)

β) Πείτε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λάθος :

1. Μια παραγωγίσιμη συνάρτηση είναι και συνεχής (2,5 μονάδες)

2. $(e^{-x})' = e^{-x}$ για $x \in \mathbb{R}$ (2,5 μονάδες)

3. Η διάμεσος εξαρτάται από τις ακραίες τιμές της μεταβλητής (2,5 μονάδες)

4. Το χρώμα μαλλιών είναι ποσοτική μεταβλητή και μάλιστα διακριτή . (2,5 μονάδες)

γ) Συμπληρώστε τα κενά :

1. $\int_1^e \ln x = \dots\dots\dots$ (2,5 μονάδες)

2. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \eta \mu x dx = \dots\dots\dots$ (2,5 μονάδες)

3. Εάν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l_1$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = \dots\dots\dots$ (2,5 μονάδες)

4. $\int_a^b f(x) dx = \dots \int_b^a f(x) dx$ (2,5 μονάδες)

Ζήτημα 2^ο

Ο παρακάτω πίνακας μας δείχνει τον χρόνο καθυστέρησης στην προσέλευση στην τάξη μιας ομάδας μαθητών ενός ΕΠΑ.Λ. :

κλάσεις	Κέντρα x_i	v_i	Αθρ.συχνότητα	f_i
...-...	...	30		0,3
...-17	...	20		
...-...	...			
...-33	...	10		
αθροίσματα				

α) Συμπληρώστε τον πίνακα (10 μονάδες)

Να βρείτε :

β) Την μέση τιμή (5 μονάδες)

γ) Πόσοι μαθητές άργησαν από 17 έως και 33 λεπτά (5 μονάδες)

δ) το ποσοστό των μαθητών που άργησαν από 1 έως και 17 λεπτά (5 μονάδες)

Ζήτημα 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x+3}{2x-8}$.

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f (3 μονάδες)

β) Βρείτε την παράγωγο $f'(x)$ (5 μονάδες)

γ) Μελετήστε την f ως προς μονοτονία – ακρότατα (5 μονάδες)

δ) Αποδείξτε ότι αν $x > 5$ τότε $f(x) < 4$ (5 μονάδες)

ε) Εάν $g(x) = f(x)(x-4)$ βρείτε το εμβαδόν της επιφάνειας που περικλείεται από την $g(x)$ τον άξονα $x'x$ και τις ευθείες $x=0$ και $x=1$ (7 μονάδες)

Ζήτημα 4^ο

Έστω η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} \alpha x - 1, & x > -1 \\ \beta x^2 - x + 1, & x < -1 \end{cases}$.

α) Υπολογίστε τα όρια $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ (10 μονάδες)

β) Βρείτε τους α και β ώστε $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 2$ (15 μονάδες)