

Διαγώνισμα στα Μαθηματικά Γ ΕΠΑΛ (2° Διαγώνισμα)

ΘΕΜΑ Α:

A.1] Πότε μία συνάρτηση f , ονομάζεται συνεχής στο $x_0 \in A_f$;

(Μονάδες 6)

A.2] Αν οι συναρτήσεις f και g είναι παραγωγίσιμες στο $\mathbb{R}$, να

αποδείξετε ότι $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$

(Μονάδες 7)

A.3] Εκφράστε με Σ ή Λ :

α) Αν f, g παραγωγίσιμες συναρτήσεις τότε $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g^2(x)}$

β) Αν η εφαπτομένη της c_f στο $A(x_0, f(x_0))$ είναι κάθετη στην $\zeta: y=3x-1$ τότε $f'(x_0) = \frac{1}{3}$

γ) Ισχύει ότι $[f(g(x))]' = f'(g(x))g'(x)$

δ) Ισχύει ότι $(\eta\mu x - \sigma\upsilon\nu x)' = \eta\mu x + \sigma\upsilon\nu x$

ε) Αν $f(x)=x$, τότε $f'(2022)=1$

(Μονάδες 10)

A.4] Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x^2 + 5x}$. Βρείτε την τιμή $f'(2)$.

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ Β:

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{2x}{(x-1) \cdot (x-2)}$

B.1] Βρείτε το πεδίο ορισμού της f .

(Μονάδες 4)

B.2] Υπολογίστε το όριο $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$.

(Μονάδες 5)

B.3] Να βρείτε την παράγωγο $f'(x)$.

(Μονάδες 8)

B.4] Βρείτε την εφαπτομένη της c_f στο σημείο $A(0, f(0))$.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Γ:

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=2x^2+ax$, $a \in \mathbb{R}$.

Η εφαπτομένη ε της γραφικής παράστασης της f, στο σημείο $M(2,f(2))$, σχηματίζει με τον άξονα x'x, γωνία 45° .

Γ.1] Βρείτε τον αριθμό α. **(Μονάδες 7)**

Γ.2] Βρείτε την εξίσωση ε' της εφαπτομένης της c_f , που είναι παράλληλη στην ευθεία (ζ): $y=5x-2022$ **(Μονάδες 6)**

Γ.3] Βρείτε τα σημεία τομής K και Λ της ε', με τους άξονες x'x και y'y αντίστοιχα. **(Μονάδες 6)**

Γ.4] Υπολογίστε το εμβαδόν του τριγώνου OKΛ με O την αρχή των αξόνων. **(Μονάδες 6)**

ΘΕΜΑ Δ:

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 5}$ και $g(x) = \frac{3x+a}{\sqrt{x-2}-3}$

Δ.1] Βρείτε τα πεδία ορισμού της f και g. **(Μονάδες 5)**

Δ.2] Βρείτε την $f'(x)$. **(Μονάδες 5)**

Δ.3] Υπολογίστε το $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(4+h)-3}{h}$ **(Μονάδες 8)**

Δ.4] Βρείτε τον συντελεστή διεύθυνσης της εφαπτομένης της c_f στο σημείο A(4,3) **(Μονάδες 3)**

Δ.5] Υπολογίστε το α, αν γνωρίζετε ότι $f(4)=2g(3)$ **(Μονάδες 4)**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!