

2009: ΘΕΜΑ 3^ο ΕΠΑΛ

(Μονάδες 7)

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο $f(x) = -x^2 + 6x + 8$

Α) $f'(x)$ Β) μονοτονία. Γ) Για ποια τιμή του x έχει τοπικό ακρότατο; Τι είδους είναι το ακρότατο;

Δ) Υπολογίστε το $\int_0^3 f(x) dx$

2009: ΘΕΜΑ 4^ο ΕΠΑΛ

(Μονάδες 10)

$f(x) = x^3 + 4x + 2ae^x$, όπου $\alpha = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 1}$ Α) $\alpha =$;

Β) Για $\alpha = 1$ 1) $f'(x) =$; 2) Να αποδείξετε ότι η f είναι γνησίως αύξουσα στο \mathbb{R} .

3) Αποδείξτε ότι το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από την γραφική παράσταση της f , το άξονα $x x'$ και τις ευθείες $x = 2$ και $x = 4$ είναι ίσο με $84 + 2e^4 - 2e^2$

2010: ΘΕΜΑ 4^ο ΕΠΑΛ

(Μονάδες 5)

www.kutidis.gr

Δίδεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + ax + \beta$, $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Η f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο στο σημείο $x_0 = 2$ και η γραφική της παράσταση περνάει από το σημείο $A(0, 1)$.

Δ1) Βρείτε τα α και β , Δ2) για $\alpha = 6$ και $\beta = 1$ μονοτονία Δ3) θέσεις, είδος και τιμές τοπικών ακρότατων της f .

Δ4) υπολογίστε το ολοκλήρωμα $\int_1^6 f(x) dx$

2011: ΘΕΜΑ 4^ο ΕΠΑΛ

(Μονάδες 6 + 8)

Δίδεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ με $x \in \mathbb{R}$ Δ1) μονοτονία Δ2) ακρότατα της f .

Δ3) υπολογίστε το $\int_1^3 f'(x) dx$

Δ4) αν $g(x) = 3x^2 - 12x + 9$ με $x \in \mathbb{R}$, υπολογίστε το χωρίο που περικλείεται από την γραφική παράσταση της g , τον άξονα $x x'$ και τις ευθείες με εξισώσεις $x = 0$ και $x = 3$.

2012: ΘΕΜΑ 4^ο ΕΠΑΛ

(Μονάδες 5 + 7)

Δίδεται η συνάρτηση $f(x) = 3x^2 - 2x - 1$ **Δ1)** Βρείτε την παράγουσα F της f , αν $F(0)=1$.

Δ2) Αν $F(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ μελετήστε την μονοτονία, ακρότατα. **Δ3)** συγκρίνετε $F(2011)$, $F(2012)$

Δ4) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του χωρίου Ω που περικλείεται από τη γραφική παράσταση της συνάρτησης f , τον άξονα $x'x$ και τις ευθείες με εξισώσεις $x=0$ και $x=1$.

2013: ΘΕΜΑ Δ ΕΠΑΛ

(Μονάδες 7) ($\Delta 1 + \Delta 2 + \Delta 3$)

Δ4. Δίνονται οι συναρτήσεις $g(x) = 3x^2 - 12x$, $x \in \mathbb{R}$ και $h(x) = 6x - 24$, $x \in \mathbb{R}$.

Να βρείτε το εμβαδόν του χωρίου Ω , που περικλείεται από τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων $g(x)$ και $h(x)$.

www.kutidis.gr

2014: ΘΕΜΑ Δ ΕΠΑΛ

(Μονάδες 10) ($\Delta 1 + \Delta 2$)

Αν $f(x) = e^x \cdot (x - 1)$, με $x \in \mathbb{R}$

Δ1. Δείξτε $f'(x) = f(x) + e^x$ **Δ2.** Μελετήστε την μονοτονία της f και βρείτε τα τοπικά ακρότατά της.

Δ3. Αν $g(x) = f(x) + e^x$, $x \in \mathbb{R}$, να υπολογίσετε το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από την γραφική παράσταση της συνάρτησης g , τον άξονα $x'x$ και τις ευθείες με εξισώσεις $x = -1$ και $x = 1$.

2015: ΘΕΜΑ Δ ΕΠΑΛ

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Γ

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{\lambda x - 2\lambda} & , \text{ αν } x > 2 \\ 4x + 4e^{x-2} & , \text{ αν } x \leq 2 \end{cases}$$

όπου $\lambda \in \mathbb{R}^*$.

Γ4. Για $\lambda=1$ να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα $\int_1^2 f(x) dx$.