

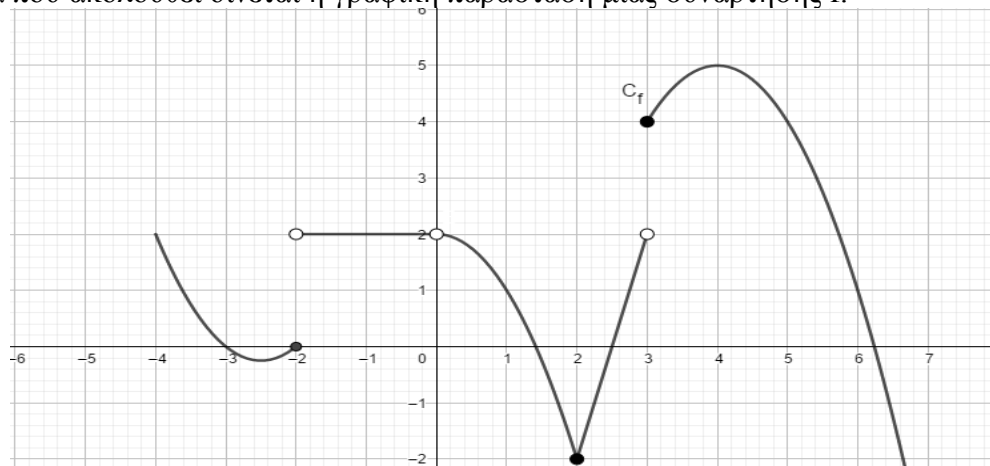
1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



Διαγώνισμα Β' Λυκείου 29/03/2020

ΘΕΜΑ Α

A1) Στο σχήμα που ακολουθεί δίνεται η γραφική παράσταση μίας συνάρτησης f .



Να υπολογίσετε τα ακόλουθα όρια:

- 1) $\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$
- 2) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$
- 3) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$
- 4) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$
- 5) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$
- 6) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$
- 7) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$
- 8) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$
- 9) $\lim_{x \rightarrow 6} f(x)$

[9μ]

A2) Να υπολογιστούν τα ακόλουθα όρια (χωρίς να βρεθεί το πεδίο ορισμού):

- 1) $\lim_{x \rightarrow 2} |x^3 - x - 1| - i x - 7 \sqrt{\frac{i}{x^2 - 4}}$
- 2) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 + 7} - 4}{x - 3}$
- 3) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 4x^2 - 3x - 2}{x^2 - 3x + 2}$
- 4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta \mu x}{\sqrt{x+1} - 1}$
- 5) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x^2 - 1}$

[10μ]

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr

A3) Δίνεται η συνάρτηση:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{-\eta\mu x}{x^2 - x}, & \text{για } x \leq 0 \\ \frac{x^3 - 1}{x - 1}, & \text{για } 0 < x < 1 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 2x - 3}, & \text{για } x \geq 1 \end{cases}$$

Να βρείτε τα ακόλουθα όρια (άν υπάρχουν):

- 1) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$
- 2) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

[6μ]

ΘΕΜΑ Β

B1) Δίνεται η συνάρτηση $f: R \rightarrow R$, για την οποία ισχύει:

$$4x\sqrt{x^2+3} \leq (x-1)f(x) + 8x \leq 5x^2+3$$

Για κάθε $x \in R$.

- 1) Να αποδείξετε $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$.
- 2) Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)f(x) + \eta\mu(\pi x)}{x^2 - 3x + 2}$

[10μ]

B2) Για τις συναρτήσεις f και g ισχύουν:

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x\eta\mu x} = 3$
- $\lim_{x \rightarrow 0} [(\sqrt{x^2+1}-1)g(x)] = 5$

Να βρείτε τα όρια:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x)g(x)]$
- 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2f(x) - x^4 g(x)}{f(x) + \eta\mu^2 x}$

[7+8μ]

ΘΕΜΑ Γ

Γ1) Να λυθούν οι ακόλουθες εξισώσεις:

- 1) $\frac{1}{2}x^3 + \frac{17}{6}x^2 + 3x - \frac{4}{3} = 0$

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



$$2) x^2+4-\frac{7x+10}{x+2}=2x+\frac{4}{x+2}$$

$$3) \sqrt{x+8}=2+\sqrt{x-4}$$

[12μ]

Γ2) Να λυθούν οι ακόλουθες ανισώσεις:

$$1) -x^3+3x+2 < 0$$

$$2) \frac{x^2-6x-7}{x-4} \leq 0$$

$$3) \sqrt{2x+1}-\sqrt{x+3} \leq 0$$

$$4) \frac{x^3+6x-5}{x^2-9} + \frac{3x}{x+3} + \frac{5}{x-3} + 2 \geq 0$$

[3+3+3+4μ]

ΘΕΜΑ Α

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - (3a-3)x + 2a - 2$, με $a \in R$, το οποίο έχει ρίζα το 1.

1) Να αποδείξετε ότι $a=2$.

2) Να λύσετε την εξίσωση $P(x)=0$.

3) Να κάνετε την διαίρεση του $P(x)$ με το $(x^2-5x-14)$ και να γράψετε την σχετική ταυτότητα.

4) Να λύσετε της ανίσωση $P(x) \leq 36x+72$.

5) Δίνεται η συνάρτηση $Q(x) = \frac{P(x-1)-4}{x+2}$. Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η C_Q είναι πάνω από τον άξονα $x'x$.

[3+4+4+6+8μ]