

Διαγώνισμα στα Μαθηματικά προσανατολισμού Γ' Λυκείου

Διδάσκων: Σ. Βλάχος

Τμήμα Γ21

Ομάδα Α'

Όνοματεπώνυμο..... 16/1/2023

Θέμα Α Να βρείτε τις τιμές των α, β για τις οποίες η συνάρτηση

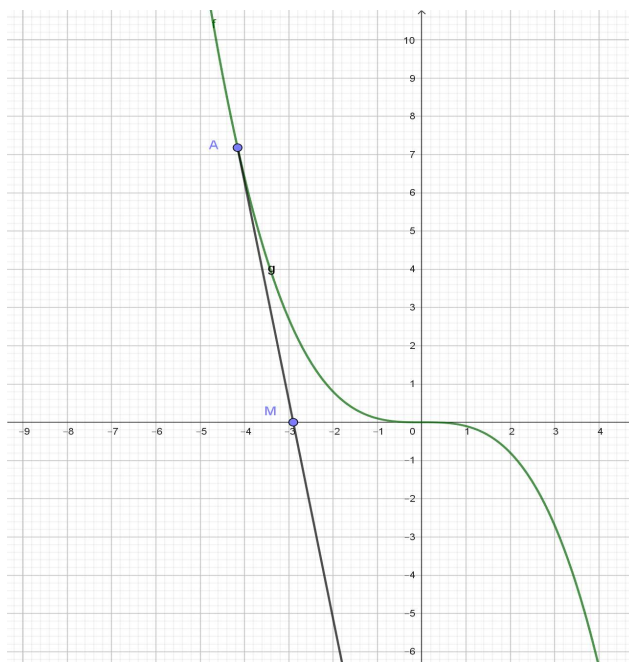
$$f(x) = \begin{cases} \eta\mu x, & x < 0 \\ \alpha x + \beta & x \geq 0 \end{cases} \text{ είναι παραγωγίσιμη στο } 0. \quad (\text{Μονάδες } 25)$$

Θέμα Β Αν $x + 1 \leq f(x) \leq x^2 + x + 1$, κάθε $x \in \mathbb{R}$ να βρείτε την παράγωγο της f στο $x_0 = 0$.
(Μονάδες 25)

Θέμα Γ Ένα σημείο A κινείται κατά μήκος

της καμπύλης $y = -\frac{1}{3}x^3, x < 0$

πλησιάζοντας προς τον άξονα $x'x$ και η εφαπτομένη της καμπύλης στο σημείο A τέμνει τον $x'x$ στο σημείο M . Αν ο ρυθμός μεταβολής της τετμημένης του σημείου A δίνεται από τον τύπο $a'(t) = -a(t)$, να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της τετμημένης του σημείου M τη χρονική στιγμή κατά την οποία το σημείο A έχει τετμημένη -3 .
(Μονάδες 25)



Θέμα Δ Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = x^2$. Να δείξετε ότι από κάθε σημείο της ευθείας $\delta: y = -\frac{1}{4}$, άγονται δύο εφαπτομένες, κάθετες μεταξύ τους, προς τη γραφική παράσταση της f .
(Μονάδες 25)

Διαγώνισμα στα Μαθηματικά προσανατολισμού Γ' Λυκείου

Διδάσκων: Σ. Βλάχος

Τμήμα Γ21

Ομάδα Β'

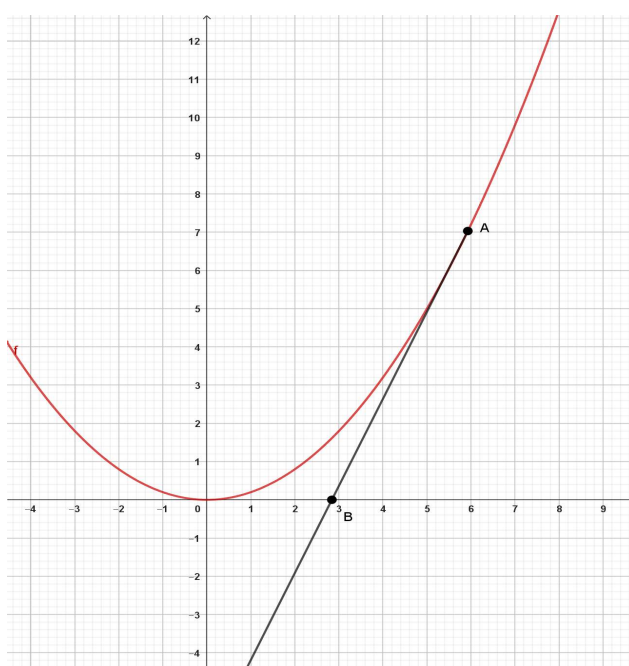
Όνοματεπώνυμο..... 16/1/2023

Θέμα Α Να βρείτε τις τιμές των α, β για τις οποίες η συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x + \alpha, & x < 0 \\ x^3 + \beta x + 1, & x \geq 0 \end{cases} \text{ είναι παραγωγίσιμη στο } 0 \quad (\text{Μονάδες } 25)$$

Θέμα Β Αν $\eta\mu x - x^2 \leq f(x) \leq \eta\mu x + x^3$, κάθε $x \in [-1, 1]$ να βρείτε την παράγωγο της f στο $x_0 = 0$. (Μονάδες 25)

Θέμα Γ Ένα σημείο Α κινείται κατά μήκος της καμπύλης $y = x^2$, $x > 0$ πλησιάζοντας προς τον άξονα $x'x$ και η εφαπτομένη της καμπύλης στο σημείο Α τέμνει τον $x'x$ στο σημείο Β. Αν ο ρυθμός μεταβολής της τετμημένης του σημείου Α δίνεται από τον τύπο $a'(t) = -a(t)$, να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της τετμημένης του σημείου Β τη χρονική στιγμή κατά την οποία το σημείο Α έχει τετμημένη 4. (Μονάδες 25)



Θέμα Δ Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = -\frac{1}{4}x^2$. Να δείξετε ότι

από κάθε σημείο της ευθείας $\delta: y = 1$, άγονται δύο εφαπτομένες, κάθετες μεταξύ τους, προς τη γραφική παράσταση της f . (Μονάδες 25)