

Κριτήριο αξιολόγησης στα Μαθηματικά γενικής παιδείας

Ομάδα: Α

Όνομα.....Επώνυμο:.....ημ/νία:.....

ΘΕΜΑ Α μ 4x5

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, με το γράμμα Σ αν η πρόταση είναι σωστή και με το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένη.

α) Για κάθε $x > 0$ ισχύει: $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

☐β) Η ταχύτητα ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα και η θέση του στον άξονα κίνησής του εκφράζεται από τη συνάρτηση $x = f(t)$, τη χρονική στιγμή t_0 είναι $v(t_0) = f'(t_0)$.☐

γ) $(\eta \mu^2 2x)' = 2\eta \mu 2x \cdot \sigma \nu \nu 2x$

☐

δ) $[f^3(x(t))]' = 3f^2(x(t))x'(t)$

☐**ΘΕΜΑ Β** μ 15Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = x^2$ είναι: $f'(x) = 2x$ **ΘΕΜΑ Γ** μ 20+15Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 4$, $x \in \mathbb{R}$.α) Να βρεθούν οι εξισώσεις των εφαπτόμενων της C_f που είναι παράλληλες στην ευθεία: $\delta_1: y = 4x - 5$.β) Υλικό σημείο κινείται επί της C_f . Να βρείτε τη θέση του τη χρονική στιγμή που ο ρυθμός μεταβολής της τεταγμένης του είναι διπλάσιος από το ρυθμό μεταβολής της τετμημένης του.

ΘΕΜΑ Δ μ 10+10+10

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2\sqrt{x^2 - x + 1} - 1$, $x \in \mathbb{R}$.

α) Να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 1}{x - 1}$.

β) Να υπολογίσετε τον συντελεστή διεύθυνσης της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f στο σημείο με τετμημένη $x_0 = 0$.

γ) Να υπολογίσετε την γωνία που σχηματίζει η παραπάνω ευθεία με τον άξονα $x'x$.

Κριτήριο αξιολόγησης στα Μαθηματικά γενικής παιδείας

Ομάδα: Β

Όνομα.....Επώνυμο:.....ημ/νία:.....

ΘΕΜΑ Α μ 4x5

Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως Σωστές ή Λάθος.

1. $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$

☐

2. $(\sin^3 4x)' = -3\sin^2 4x \eta \mu 4x$

☐

3. $(f^3(g^2(x)))' = 2f^2(g^2(x))2g(x)g'(x)$

☐

4. $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) + f(x)g'(x)}{g^2(x)}, g(x) \neq 0$

☐**ΘΕΜΑ Β** μ 15Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = c$, είναι $f'(x) = 0$ **ΘΕΜΑ Γ** μ 15+15Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - 2x + 4$.α) Να βρείτε τις εφαπτόμενες της C_f που σχηματίζουν με τον άξονα $x'x$, γωνία 45° .β) Υλικό σημείο κινείται επί της C_f . Να βρείτε τη θέση του τη χρονική στιγμή κατά την οποία ο ρυθμός μεταβολής της τεταγμένης του είναι ίσος με το ρυθμό μεταβολής της τεταγμένης του.

ΘΕΜΑ Δ μ 20 + 15

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 + \alpha x^2 - 9x + \beta$, $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

α) Αν η εφαπτομένη στο σημείο $M(2,5)$ της γραφικής παράστασης της f έχει συντελεστή διεύθυνσης ίσο με 15, να αποδείξετε ότι $\alpha = \beta = 3$.

β) Για $\alpha = \beta = 3$, να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f'(x) + 9}{x^2 - 4}$.

Κριτήριο αξιολόγησης στα Μαθηματικά γενικής παιδείας

Ομάδα: Γ

Όνομα.....Επώνυμο:.....ημ/νία:.....

ΘΕΜΑ Α μ 4x5

Να βρείτε τις παρακάτω παραγώγους:

$$(\eta\mu x - x^3 + \sqrt{x})' = \dots\dots\dots$$

$$(\ln^2 x)' = \dots\dots\dots$$

$$(\sqrt{\eta\mu^2 x + 1})' = \dots\dots\dots$$

$$(f^2(x(t)))' = \dots\dots\dots$$

ΘΕΜΑ Β μ 15Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = c$, είναι $f'(x) = 0$ **ΘΕΜΑ Γ** μ 10+7+13Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - 6x^2 + \alpha x - 7$, $\alpha \in \mathbb{R}$, για την οποία ισχύει $2f''(x) + f'(x) + 15 = 3x^2$, $x \in \mathbb{R}$ **α)** Να αποδείξετε ότι $\alpha = 9$.**β)** Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{x^2 - 1}$.**γ)** Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f , η οποία είναι παράλληλη στην ευθεία $y = -3x$.

ΘΕΜΑ Δ μ 20+15

Δίνεται παραγωγίσιμη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, για την οποία ισχύει: $f^3(x) + xf(x) = x^2 - 5x + 2$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

α) Να βρείτε την εφαπτομένη της C_f στο σημείο με $x_0 = 1$.

β) Υλικό σημείο κινείται επί της C_f και η τετμημένη του αυξάνεται με ρυθμό 1cm/sec. Να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της τεταγμένης του τη χρονική στιγμή που διέρχεται από το σημείο $A(0, f(0))$.

Κριτήριο αξιολόγησης στα Μαθηματικά γενικής παιδείας

Ομάδα: Δ

Όνομα.....Επώνυμο:.....ημ/νία:.....

ΘΕΜΑ Α μ 4x5

Να βρείτε τις παρακάτω παραγώγους:

$$(\sin x - 4x^2 + e^{2x})' = \dots\dots\dots$$

$$(\eta \mu^2 x)' = \dots\dots\dots$$

$$(\sqrt{x^2 + x + 1})' = \dots\dots\dots$$

$$(f^2(x(t)))' = \dots\dots\dots$$

ΘΕΜΑ Β μ 15

Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = x$, είναι $f'(x) = 1$

ΘΕΜΑ Γ μ 20+15

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 4$, $x \in \mathbb{R}$.

α) Να βρείτε τις εξισώσεις των εφαπτόμενων της C_f που είναι κάθετες στην ευθεία: $\delta_2 : x - 2y + 1 = 0$.

β) Υλικό σημείο κινείται επί της C_f . Να βρείτε τη θέση του τη χρονική στιγμή κατά την οποία ο ρυθμός μεταβολής της τεταγμένης του είναι διπλάσιος από το ρυθμό μεταβολής της τετμημένης του.

ΘΕΜΑ Δ μ 10+10+10

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2\sqrt{x^2 - x + 1} - 1$, $x \in \mathbb{R}$.

α) Να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 1}{x - 1}$.

β) Να υπολογίσετε τον συντελεστή διεύθυνσης της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f στο σημείο με τετμημένη $x_0 = 0$.

γ) Να υπολογίσετε την γωνία που σχηματίζει η παραπάνω ευθεία με τον άξονα $x'x$.

Κριτήριο αξιολόγησης στα Μαθηματικά γενικής παιδείας

Ομάδα: Ε

Όνομα.....Επώνυμο:.....ημ/νία:.....

ΘΕΜΑ Α μ 4x5

Να βρείτε τις παρακάτω παραγώγους:

$$(\sin 2x - 5x^4 + \ln^2 3x)' = \dots\dots\dots$$

$$(\eta \mu^2 x)' = \dots\dots\dots$$

$$(\sqrt{x^2 + x + 1})' = \dots\dots\dots$$

$$(f^3(x(t)))' = \dots\dots\dots$$

ΘΕΜΑ Β μ 15Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = x^2$, είναι $f'(x) = 2x$ **ΘΕΜΑ Γ** μ 10+7+15Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - 6x^2 + \alpha x - 7$, $\alpha \in \mathbb{R}$, για την οποία ισχύει $2f''(x) + f'(x) + 15 = 3x^2$, $x \in \mathbb{R}$ **α)** Να αποδείξετε ότι $\alpha = 9$.**β)** Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{x^2 - 1}$.**γ)** Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f , η οποία είναι παράλληλη στην ευθεία $y = -3x$.

ΘΕΜΑ Δ μ 18+15

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - 2x + 4$.

- α) Να βρείτε τις εφαπτόμενες της C_f που σχηματίζουν με τον άξονα $x'x$, γωνία 45° .
- β) Υλικό σημείο κινείται επί της C_f . Να βρείτε τη θέση του τη χρονική στιγμή κατά την οποία ο ρυθμός μεταβολής της τεταγμένης του είναι ίσος με το ρυθμό μεταβολής της τεταγμένης του.

Κριτήριο αξιολόγησης στα Μαθηματικά γενικής παιδείας

Ομάδα: Στ

Όνομα.....Επώνυμο:.....ημ/νία:.....

ΘΕΜΑ Α μ 4x5

Να βρείτε τις παρακάτω παραγώγους:

$$(4x^2 + t + \ln^2 3x)' = \dots\dots\dots$$

$$(\eta \mu^3 2x)' = \dots\dots\dots$$

$$(\sqrt{1+e^{-x}})' = \dots\dots\dots$$

$$(f^3(g^2(x)))' = \dots\dots\dots$$

ΘΕΜΑ Β μ 15Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της συνάρτησης $f(x) = x$, είναι $f'(x) = 1$ **ΘΕΜΑ Γ** μ 10+7+13Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 - 6x^2 + \alpha x - 7$, $\alpha \in \mathbb{R}$, για την οποία ισχύει $2f''(x) + f'(x) + 15 = 3x^2$, $x \in \mathbb{R}$ **α)** Να αποδείξετε ότι $\alpha = 9$.**β)** Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{x^2 - 1}$.**γ)** Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της f , η οποία είναι παράλληλη στην ευθεία $y = -3x$.

ΘΕΜΑ Δ μ 20+15

Δίνεται παραγωγίσιμη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, για την οποία ισχύει: $f^3(x) + xf(x) = x^2 - 5x + 2$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

α) Να βρείτε την εφαπτομένη της C_f στο σημείο με $x_0 = 1$.

β) Υλικό σημείο κινείται επί της C_f και η τετμημένη του αυξάνεται με ρυθμό 1cm/sec. Να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της τεταγμένης του τη χρονική στιγμή που διέρχεται από το σημείο $A(0, f(0))$.