

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2021–22

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΜΑΪΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 4-ΩΡΟ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β0049

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 4-ΩΡΟ

ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΣΕΚ: 90΄ λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
3. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
4. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής, που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 6 ασκήσεις του Μέρους Α΄.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

A1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των πιο κάτω συναρτήσεων:

(α) $f(x) = x^3 - 4x + 8$

(β) $g(x) = \frac{x^2+x-3}{x-2}$

A2. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $5^x = 25$

(2 μονάδες)

(β) $3 \cdot 4^x \cdot 2^{3x-1} = 48$

(3 μονάδες)

A3. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f .
Να υπολογίσετε, αν υπάρχουν, τα πιο κάτω όρια:

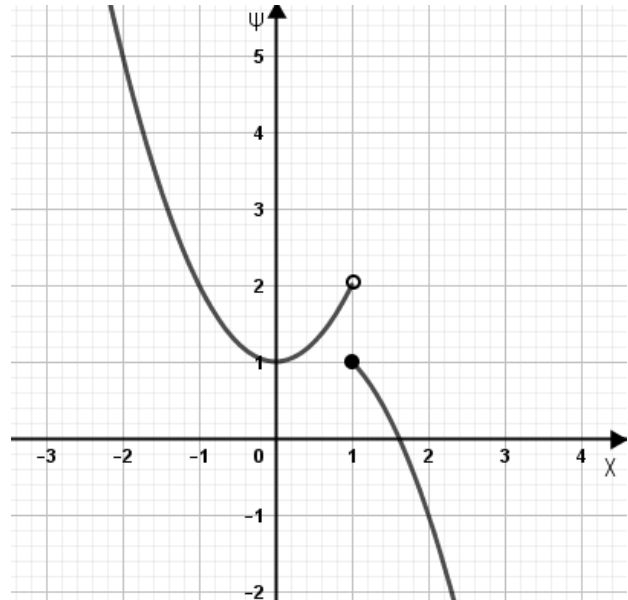
(α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(β) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(γ) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

(δ) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

(ε) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$



A4. Αν $\log_2 x = a$ και $\log_2 y = \beta$, να εκφράσετε συναρτήσει των a και β τις ακόλουθες παραστάσεις :

(α) $\log_2(x^3 \cdot y^4)$

(β) $\log_2\left(\frac{y^2}{x^6}\right)^3$

- A5.** Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 2x^3 - 4x^2 - \sqrt{7}$ και $g(x) = (x - 2)(3x + 1)$.
- (α) Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης $f(x)$. **(1,5 μονάδες)**
- (β) Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης $g(x)$. **(2 μονάδες)**
- (γ) Να δείξετε ότι ισχύει η σχέση $xg'(x) - f'(x) - 3x = 0$. **(1,5 μονάδες)**

- A6.** Να εξετάσετε αν οι πραγματικές συναρτήσεις με τύπους $f(x) = \frac{3x^3 - 27x}{x^2 - 9}$ και $g(x) = 3x$ είναι ίσες. Στην περίπτωση που ισχύει $f \neq g$, να προσδιορίσετε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του \mathbb{R} για το οποίο είναι $f = g$.

ΤΕΛΟΣ Α΄ ΜΕΡΟΥΣ

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις του Μέρους Β΄.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- B1.** Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x^3 - Ax^2 + 4x - 5$.
- (α) Αν $f(2) = 7$, να υπολογίσετε την τιμή του A . **(3 μονάδες)**
- (β) Αν $A = 3$, να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f στο σημείο της με $x = 1$. **(7 μονάδες)**

B2. Σ' έναν ασθενή με υψηλό πυρετό χορηγείται ένα αντιπυρετικό φάρμακο. Η θερμοκρασία (πυρετός) $\theta(t)$ του ασθενούς, σε βαθμούς Κελσίου ($^{\circ}\text{C}$), t ώρες μετά τη λήψη του φαρμάκου, δίνεται από τον τύπο $\theta(t) = 36 + 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$.

- (α) Να βρείτε πόσο πυρετό είχε ο ασθενής τη στιγμή που του χορηγήθηκε το φάρμακο. **(3 μονάδες)**
- (β) Να βρείτε σε πόσες ώρες η θερμοκρασία του ασθενούς θα πάρει φυσιολογική τιμή ($36,5^{\circ}\text{C}$). **(4 μονάδες)**
- (γ) Αν η επίδραση του αντιπυρετικού διαρκεί 4 ώρες, πόση θα είναι η θερμοκρασία του ασθενούς μόλις σταματήσει η επίδραση του φαρμάκου; **(3 μονάδες)**

B3. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{2x^2+6}{x+3}$ και $g(x) = \frac{6x-6}{x+3}$.

- (α) Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων $f + g$ και $\frac{f}{g}$
(Να γίνουν όλες οι δυνατές πράξεις).
- (β) Να εξετάσετε αν η συνάρτηση $f + g$ είναι $1 - 1$, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ