

Μαθηματικά Β' Γυμνασίου
Γραπτή Αξιολόγηση Α' Τετράμηνου 2022 – 2023

Δειγματικό Δοκίμιο 01

Διάρκεια: 90 λεπτά

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει την σφραγίδα του σχολείου.
- Να γράψετε με μπλε μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.

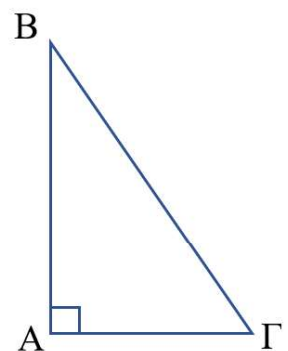
ΜΕΡΟΣ Α': Αποτελείται από 6 ασκήσεις και βαθμολογείται με 60 μονάδες. Να λύσετε και τις 6 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

Άσκηση Α1

- α) Να λύσετε την ανίσωση $4(\chi + 1) + 3 > 3\chi - 2$ και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.
- β) Να εξετάσετε αν ο αριθμός $\sqrt[3]{8}$ είναι μια από τις λύσεις της πιο πάνω ανίσωσης.

Άσκηση Α2

- α) Να γράψετε το Πυθαγόρειο θεώρημα.
- β) Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς ΑΒ του διπλανού τριγώνου, αν $\hat{A} = 90^\circ$, $(ΑΓ) = 9cm$ και $(ΒΓ) = 15cm$.



Άσκηση Α3

Να γράψετε σε μορφή δύναμης τις πιο κάτω παραστάσεις:

- α) $\alpha^3 \cdot \alpha^5$
- β) $y^{12} \div y^{-8}$
- γ) $(x^2)^4 \cdot x^2$
- δ) $\omega^7 \cdot \left(\frac{1}{\omega}\right)^5$
- ε) $(-2)^4 \cdot 8^3$

Άσκηση Α4

α) Να εξετάσετε κατά πόσο η πιο κάτω εξίσωση έχει μία λύση, καμία λύση ή άπειρες λύσεις.

$$2(x + 2) - 5x = 6 - 3(x - 1)$$

β) Να βρείτε τις τιμές των κ και λ ώστε η πιο κάτω εξίσωση να είναι αόριστη.

$$2(x - 1) = 5\lambda + \kappa x + 3$$

Άσκηση Α5

Ο τύπος $V = \pi \cdot R^2 \cdot v$ προς δίνει τον όγκο (V), προς κυλίνδρου με ακτίνα R και ύψος v.

α) Να λύσετε τον τύπο αυτό ως προς το ύψος, (v).

β) Να υπολογίσετε το ύψος του κυλίνδρου, αν ο όγκος του ισούται με 785cm^3 και η ακτίνα του με 5cm. (Το π είναι σταθερά και ισούται με 3,14).

Άσκηση Α6

Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$\phi(x) = 3x + x^2 - 7$$

$$\sigma(x) = x - 2$$

(α) Να βρείτε τον βαθμό του πολυωνύμου $\phi(x)$ και να το διατάξετε ως προς τις φθίνουσες δυνάμεις του x .

(β) Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

i. $\sigma(x) - 2\phi(x) =$

ii. $x \cdot \sigma(x) \cdot \phi(x) =$

iii. $\phi(x) \div \sigma(x) =$

(γ) Να βρείτε την τιμή του κ ώστε να ισχύει: $\sigma(\kappa + 1) = \phi(2) + [\sigma(-1)]^2$

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 3 ασκήσεις και βαθμολογείται με 40 μονάδες. Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις. Δύο ασκήσεις βαθμολογούνται με 15 μονάδες η κάθε μία και μία άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

Άσκηση Β1

Στο διπλανό σχήμα το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ ισούται με:

$$E(x) = (3x^2 + 5x - 2)\text{cm}^2 \text{ και η πλευρά του } AB = (3x - 1)\text{cm}.$$

α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ του ορθογωνίου ΑΒΓΔ.

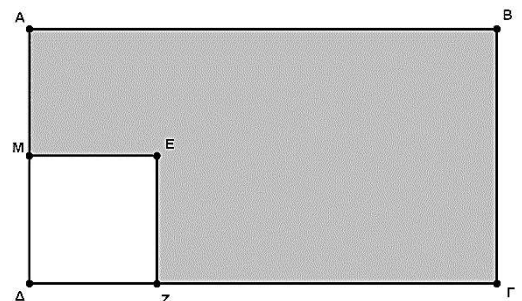
β) Να γράψετε την αλγεβρική παράσταση στην πιο απλή μορφή που εκφράζει:

i. Την περίμετρο $\Pi(x)$ του ορθογωνίου ΑΒΓΔ, αν $B\Gamma = (x+2)\text{cm}$.

ii. Το εμβαδόν του τετράγωνα ΜΕΖΔ, αν Μ το μέσο της πλευράς ΑΔ.

iii. Το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος.

γ) Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή $\Pi(3)$, όπου $\Pi(x)$ είναι η περίμετρος του ορθογωνίου ΑΒΓΔ.



Άσκηση Β2

α) Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις:

i. $3(x - 3) + 24 > 5(x + 1)$

ii. $\frac{3(x+1)}{2} \geq \frac{3x-2}{3} - \frac{x+3}{6}$

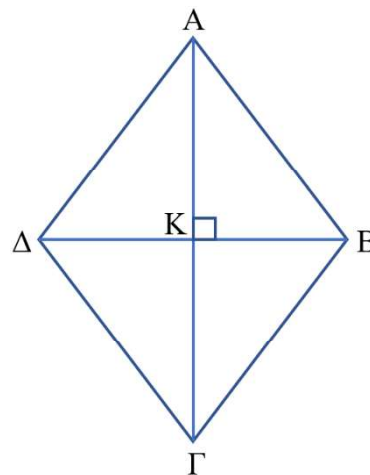
β) Να παραστήσετε γραφικά τη λύση τους στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών.

γ) Να γράψετε τις κοινές τους λύσεις σε μορφή ανίσωσης και σε μορφή διαστήματος.

δ) Να γράψετε τη μικρότερη και τη μεγαλύτερη ακέραια κοινή τους λύση.

Άσκηση Β3

Στο διπλανό σχήμα δίνεται το τετράπλευρο ΑΒΓΔ, το οποίο χωρίζεται σε τέσσερα ίσα ορθογώνια τρίγωνα, με Κ το μέσο της ΑΓ και της ΒΔ. Το τετράπλευρο παρουσιάζει μέρος της αυλής του κ. Αντρέα.



(α) Αν ισχύει ότι:

$$B\Delta = \frac{7 \cdot 3^8 + 5 \cdot 3^{10} \div 3^2 - 4 \cdot (3^{-4})^{-2} - 6 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{-4}}{15^7 \div 5^7}$$

$$A\Gamma = \sqrt{\sqrt[3]{65} \cdot \sqrt[3]{65^2} - \sqrt{(-3)^{14} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{12} - \frac{2^4}{\sqrt[3]{8}}}}$$

να υπολογίσετε τα μήκη των διαγώνιων του ΒΔ και ΑΓ (χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής και να φαίνονται αναλυτικά οι πράξεις σας).

(β) Αν $B\Delta = 6m$ και $A\Gamma = 8m$, να υπολογίσετε την τιμή του κ, αν η πλευρά $A\Delta = 2\kappa + 1$.

(γ) Ο κ. Αντρέας θα περιφράξει με σύρμα τα τέσσερα ίσα ορθογώνια τρίγωνα στα οποία χωρίζεται η αυλή. Το σύρμα που θα χρησιμοποιήσει στοιχίζει €15 το μέτρο. Ο τεχνίτης που θα τοποθετήσει το σύρμα ζήτησε για την εργασία αυτή €125. Πόσα θα πληρώσει ο κ. Αντρέας για την αγορά και την τοποθέτηση του σύρματος;