

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022 – 2023

ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟ

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Διάρκεια: 90 λεπτά

Το δοκίμιο αποτελείται από τέσσερις (4) σελίδες

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.

A1. Να γράψετε σε μορφή μιας δύναμης τις πιο κάτω παραστάσεις:

α) $2^3 \cdot 2^4$

β) $(-3)^{22} : (-3)^{12}$

γ) $(x^3)^2 \cdot x$

δ) $a^5 \cdot a : a^{-4}$

ε) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-10} \cdot 2^{20}$

A2. Να λύσετε την ανίσωση $5x + 7 \geq 2x - 3$ και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

- A3.** α) Να αντιστοιχίσετε τις πιο κάτω εξισώσεις της στήλης X με τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό της στήλης Y.

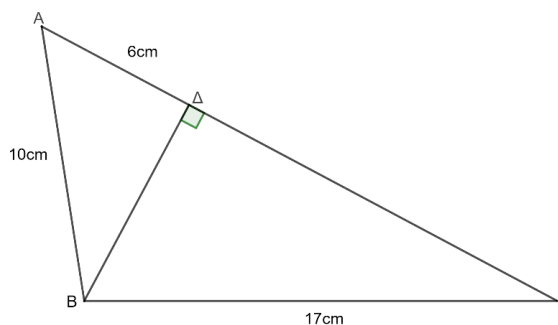
X	Y
A. $3x = 0$	i. αδύνατη
B. $3x = 7$	ii. αόριστη
Γ. $0x = -3$	iii. μοναδική λύση
Δ. $0x = 0$	

A → -----, B → -----, Γ → -----, Δ → ----- . (4μ)

- β) Να προσδιορίσετε τον αριθμό λ, ώστε η εξίσωση $3(x + 2) + \lambda x = 6$ να είναι αόριστη.

(6μ)

- A4.** Στο πιο κάτω σχήμα $AB = 10\text{cm}$, $AD = 6\text{cm}$ και $B\Gamma = 17\text{cm}$.



- α) Να υπολογίσετε το μήκος του ύψους $B\Delta$ του τριγώνου $AB\Gamma$. (4μ)
 β) Να υπολογίσετε το μήκος $\Gamma\Delta$. (4μ)
 γ) Να εξετάσετε κατά πόσο το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο. (2μ)

- A5.** Σύμφωνα με την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία της Αμερικής, κατά τον μήνα Ιούλιο του 2022, το Λάς Βέγκας έφθασε στο ρεκόρ υψηλότερης θερμοκρασίας, τους 117°F . Αν η σχέση που συνδέει τους βαθμούς στην κλίμακα Φαρενάιτ (F) με τους βαθμούς στην κλίμακα Κελσίου (C) δίνεται από τον τύπο:

$$F = 1,8 \cdot C + 32$$

- α) να λύσετε τον τύπο ως προς C ,
 β) να βρείτε σε πόσους βαθμούς Κελσίου αντιστοιχούν οι 117°F .

A6. Δίνονται τα πολυώνυμα $\varphi(x) = 2x^5 + 3x^4 - 2x + 1$, $\rho(x) = 2x - 1$,
 $r(x) = 4x^2 - 4x + 2$ και $\sigma(x) = 2x$

α) Να υπολογίσετε:

i. $\sigma(x) \cdot \rho(x)$ (2μ)

ii. $(\varphi(x) - r(x)) \div \sigma(x)$ (4μ)

iii. $r(x) \div \rho(x)$ (3μ)

β) Να αποδείξετε ότι: $r(1) + 2 \cdot \rho(1) = \varphi(-1)$ (1μ)

ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από 3 ασκήσεις και βαθμολογείται με 40 μονάδες.

Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις.

Δυο ασκήσεις βαθμολογούνται με 15 μονάδες η κάθε μία και μία άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

B1. Δίνονται οι ανισώσεις:

(15 μονάδες)

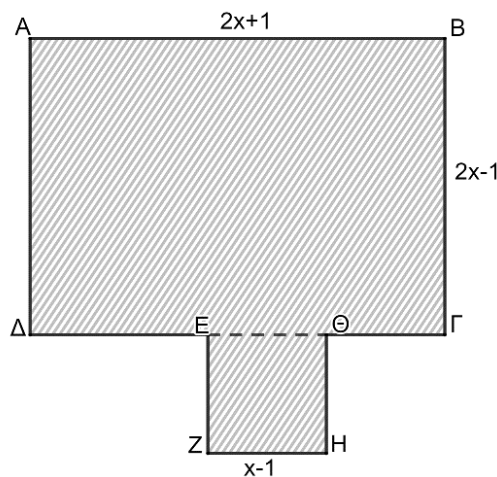
$$3(x - 1) - 4x \leq x - 2 \quad \text{και} \quad 1 - \frac{2(x-1)}{3} \geq \frac{3-4x}{5}$$

α) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων (10μ)

β) Να βρείτε τη μικρότερη πραγματική τιμή του x που ικανοποιεί και τις δύο ανισώσεις (1μ)

γ) Να εξετάσετε αν ο αριθμός $1 - \sqrt[3]{9\sqrt{11 - \sqrt[3]{8}}}$ αποτελεί λύση που ικανοποιεί και τις δύο ανισώσεις (4μ)

B2.



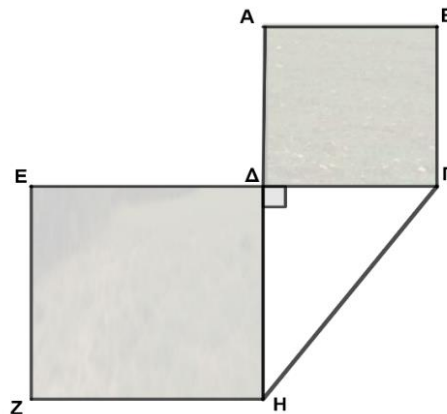
(10 μονάδες)

Το πιο πάνω γραμμοσκιασμένο σχήμα αποτελείται από το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο $ABΓΔ$ και το τετράγωνο $EΗΘΖ$. Αν $AB = 2x + 1$, $BΓ = 2x - 1$ και $ZH = x - 1$

- α) να βρείτε μια αλγεβρική παράσταση που να εκφράζει το εμβαδόν (Ε) του γραμμοσκιασμένου σχήματος (4μ)
- β) να βρείτε μια αλγεβρική παράσταση που να εκφράζει την περίμετρο (Π) του γραμμοσκιασμένου σχήματος (4μ)
- γ) αν $Π=28m$, να αποδείξετε ότι $E=39m^2$. (2μ)

B3.

(15 μονάδες)



- α) Το πιο πάνω σχήμα αποτελείται από δύο αγροτεμάχια σχήματος τετραγώνων, των οποίων οι πλευρές $ΓΔ$ και $ΔΗ$ αποτελούν τις κάθετες πλευρές του ορθογώνιου τριγώνου $ΓΔΗ$. Τα αγροτεμάχια ανήκουν σε ένα γεωργό, ο οποίος θέλει να διοχετεύσει νερό ύδρευσης μέσω μιας υπόγειας υδροσωλήνας $ΓΗ$. Αν $(AB) = 30m$ και

$$(EZ) = \left(5 \cdot 5^6 \div 5^5 + 2^3 \cdot (-2)^2 - 2 \cdot (\sqrt[3]{8})^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \right) m$$

- i. Να αποδείξετε ότι $(EZ) = 40m$ (7μ)
- ii. Να αποδείξετε ότι το μήκος της υδροσωλήνας είναι $(ΓΗ) = 50m$. (5μ)
- β) Η αγορά της υδροσωλήνας στοιχίζει €300. Η τοποθέτηση της στοιχίζει x ευρώ για κάθε $1m$. Να βρείτε τη μέγιστη ακέραια τιμή x , αν η αγορά και η τοποθέτηση της υδροσωλήνας δεν πρέπει να υπερβεί τα €1120. (3μ)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ