

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΕΛΙΞ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΕΤΑΡΤΗ 22 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί την λέξη *Σωστό*, αν η πρόταση είναι σωστή ή *Λάθος*, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η ανίσωση $x < x + 1$ είναι αδύνατη.
2. Για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ισχύει $(\alpha - \beta)^3 = (\beta - \alpha)^3$.
3. Για κάθε $\alpha, \beta \geq 0$ ισχύει $\sqrt{\alpha \cdot \beta} = \sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta}$.
4. Το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου ισούται με 180° .
5. Η εξίσωση $x^2 = -2$ είναι αδύνατη.
6. Για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ισχύει $(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + \beta^2$.
7. Ισχύει ότι $2^4 + 2^5 = 2^9$.
8. Οι αριθμοί $2 + \sqrt{3}$ και $2 - \sqrt{3}$ είναι αντίστροφοι.
9. Το $\sqrt{2}$ είναι ρητός αριθμός.
10. Οι αριθμοί 5^{14} και $(-5)^{14}$ είναι αντίθετοι.

Μονάδες 10x3=30

A2. Στις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε, χωρίς αιτιολόγηση, τη σωστή απάντηση:

1) Η παράσταση

$$6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6 + 6^6$$

είναι ίση με:

- α) 6^7
- β) 36^6
- γ) 6^{36}
- δ) 12^6
- ε) κανένα από τα προηγούμενα

2) Η παράσταση

$$K = \frac{9,99 \cdot 0,099 \cdot 0,009}{0,003 \cdot 0,033 \cdot 3,33}$$

είναι ίση με:

- α) 0,027
- β) 0,27
- γ) 2,7
- δ) 27
- ε) κανένα από τα προηγούμενα

3) Στο σύνολο των θετικών αριθμών ορίζουμε την πράξη \oplus , ως εξής:

$$a \oplus b = b^a.$$

Η τιμή της παράστασης

$$A = [1 \oplus (2 \oplus 3)] \oplus \left(\frac{1}{2}\right)$$

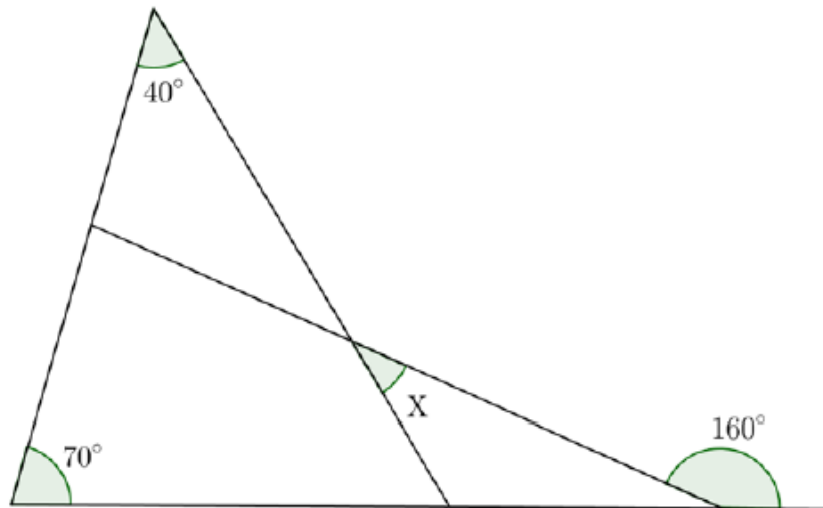
είναι:

- α) $\frac{1}{256}$
- β) $\frac{1}{512}$
- γ) 3
- δ) 9
- ε) κανένα από τα προηγούμενα

4) Το 2% του 20% του 5000 είναι:

- α) 10
- β) 20
- γ) 50
- δ) 100
- ε) 1000

5) Στο πιο κάτω σχήμα, η γωνία x ισούται με:



- α) 20°
- β) 30°
- γ) 40°
- δ) 50°
- ε) κανένα από τα προηγούμενα

Μονάδες $5 \times 4 = 20$

ΘΕΜΑ Β

B1. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{1}{9} + \frac{4}{5^2 - 4^2}$$

Μονάδες 5

B2. Να γράψετε το ανάπτυγμα της ταυτότητας $(3x - 2y)^3$

Μονάδες 5

B3. Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α) $25x^2 - 49y^2$

β) $\beta(\beta - 4) - (\alpha^2 - 4)$

γ) $\alpha^2 + \alpha\beta + \alpha\gamma + \beta\gamma$

Μονάδες 3x5=15

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να λύσετε την εξίσωση

$$\frac{x+1}{4} - \frac{5x+1}{16} = \frac{5x-3}{12} - 1.$$

Μονάδες 7

Γ2. Να λύσετε την ανίσωση

$$7 - 3(x - 5) \leq 6(x - 3) - 6x.$$

Μονάδες 7

Γ3. Να λύσετε την εξίσωση $5x^2 - 2x - 3 = 0$.

Μονάδες 5

Γ4. Αν οι πραγματικοί αριθμοί x, y είναι τέτοιοι ώστε $\frac{x+y}{x-y} = 3$

και $x \neq y$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$\frac{2x+y}{3y-x}$$

Μονάδες 6