

**1^η ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ
ΜΑΘΗΤΩΝ
ΣΤΗΝ Α ΤΑΞΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ
ΛΥΚΕΙΩΝ**

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΣ Δ.Ε.Π.Π.Σ.
Αθήνα 10 Ιουνίου 2016**

1. Δίνεται ο τριψήφιος αριθμός

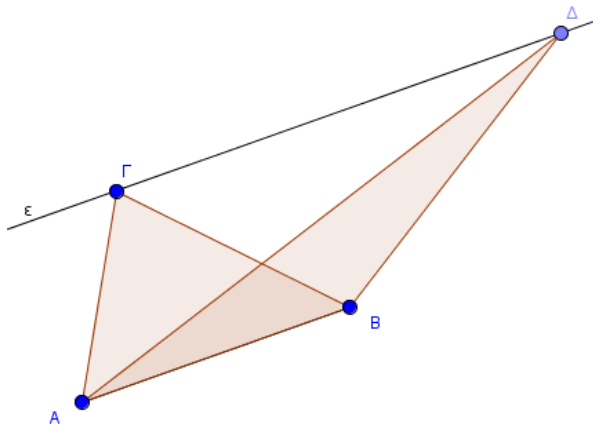
1	2	X
---	---	---

Η πιθανότητα να διαιρείται με το 3, είναι:

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{3}$ Γ. $\frac{3}{10}$ Δ. $\frac{1}{4}$ Ε. $\frac{1}{5}$

Μονάδες 5

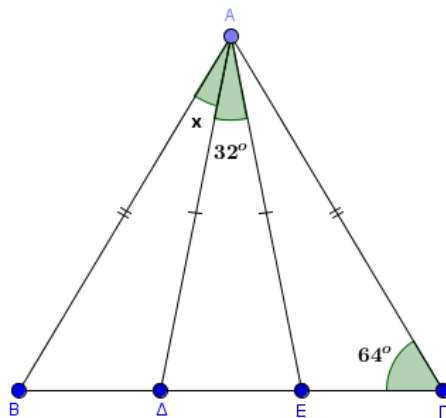
2. Αν στο παρακάτω σχήμα η ευθεία (ε) είναι παράλληλη στην AB, τότε ο λόγος των εμβαδών των τριγώνων ABΓ και AΒΔ είναι :



- A. 2 B. 4 Γ. 1 Δ. $\frac{1}{4}$ Ε. $\frac{1}{2}$

Μονάδες 5

3. Τα τρίγωνα ABΓ και AΔΕ είναι ισοσκελή και η γωνία Γ ισούται με 64° και η γωνία ΔΑΕ = 32° . Η γωνία x ισούται με:



- A. 16° B. 10° Γ. 30° Δ. 20° Ε. 32°

Μονάδες 5

4. Ποια είναι η εξίσωση της ευθείας η οποία διέρχεται από το σημείο $(-5, 2)$ και είναι παράλληλη στον άξονα $x'x$;

A. $y = -\frac{2}{5}x$ B. $y = -5$ Γ. $y = 2$ Δ. $x = -5$ E. $y = -\frac{5}{2}x$

Μονάδες 5

5. Η παράσταση $\Pi = 4\left(5 \cdot \frac{x^2}{x^{-1}}\right)^3$ γράφεται ως:

A. $20x^6$ B. $20x^9$ Γ. $250x^9$ Δ. $500x^6$ E. $500x^9$

Μονάδες 5

6. Ποια είναι η μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει η παράσταση $\Pi = 7 - (x-6)^2$;

A. -6 B. 1 Γ. 6 Δ. 7 E. 9

Μονάδες 5

7. Δίνονται οι παραστάσεις

$$A = \frac{x^2 - \psi^2}{x^2 + \psi^2} \quad \text{και} \quad B = \frac{x - \psi}{x + \psi}, \quad \text{με } x > \psi > 0$$

Να επιλέξετε τη σχέση που ισχύει για τα A, B :

A. $A < 2B$ B. $A > 2B$ Γ. $A = 2B$ Δ. $A < B$ E. $A \geq 2B$

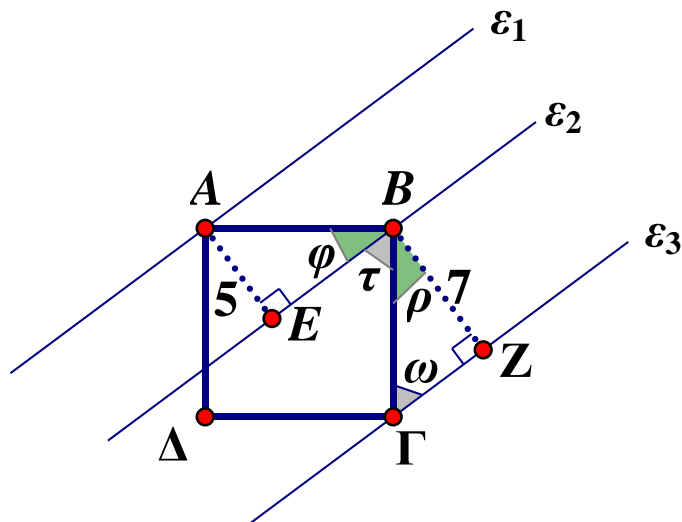
Μονάδες 5

8. Οι λύσεις της εξίσωσης $\frac{x^2 - x}{1 - x} = 1$, είναι:

A. 1 B. 2 Γ. ± 1 Δ. -1 E. 0

Μονάδες 5

9. Τρεις παράλληλες ευθείες $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ διέρχονται από τις κορυφές A, B, Γ ενός τετραγώνου ABΓΔ. Η απόσταση μεταξύ των $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ είναι $AE = 5$ cm και η απόσταση μεταξύ των $\varepsilon_2, \varepsilon_3$ είναι $BZ = 7$ cm.



Τότε:

α) Να αποδείξετε ότι οι γωνίες φ και ρ είναι ίσες

Μονάδες 3

β) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ABE και BΓZ είναι ίσα

Μονάδες 2

γ) Να βρείτε το μήκος του ΓZ

Μονάδες 2

δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τετραγώνου ABΓΔ

Μονάδες 3

10. Ένας αθλητής, κατά τη διάρκεια της προπόνησής του, όταν κολυμπάει ελεύθερο, διανύει 120 μέτρα σε ένα λεπτό, ενώ όταν κολυμπάει πρόσθιο, διανύει 90 μέτρα σε ένα λεπτό. Υποθέτουμε ότι ο αθλητής έχει σταθερή ταχύτητα στο ελεύθερο και σταθερή ταχύτητα στο πρόσθιο στυλ.

A) Να βρείτε την ταχύτητα του αθλητή στο ελεύθερο και την ταχύτητά του στο πρόσθιο σε m/sec .

Μονάδες 2

B) Ο αθλητής, κατά τη διάρκεια της προπόνησης, κολύπησε 300 μέτρα κάνοντας αρχικά ελεύθερο, για x sec, και μετά πρόσθιο, για y sec.

B1) Να γράψετε μια γραμμική εξίσωση η οποία να συνδέει τους χρόνους x και y .

Μονάδες 3

B2) Αν ο αθλητής κάλυψε αυτά τα 300 μέτρα σε 3 λεπτά, να υπολογίσετε τους αντίστοιχους χρόνους που κολύμπησε ελεύθερο και πρόσθιο και, στη συνέχεια, τις αποστάσεις που κάλυψε με κάθε στυλ.

Μονάδες 5

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ 1

1. Α

2. Γ

3. Β

4. Γ

5. Ε

6. Δ

7. Α

8. Δ

9. α) Οι γωνίες $\hat{\tau} = \hat{\omega}$ ως εντός εναλλάξ των παραλλήλων $\varepsilon_2, \varepsilon_3$ που τέμνονται από τη ΒΓ. Όμως $\hat{\tau} + \varphi = 90^\circ$ και $\hat{\omega} + \hat{\rho} = 90^\circ$, άρα $\hat{\varphi} = \hat{\rho}$.

β) Τα τρίγωνα ΑΒΕ και ΒΓΖ είναι ίσα, διότι: είναι ορθογώνια, $AB = BG$ (πλευρές τετραγώνου) και $\hat{\varphi} = \hat{\rho}$.

γ) Αφού τα τρίγωνα είναι ίσα, ισχύουν: $BZ = BE$ και $GZ = AE = 5 \text{ cm}$

δ) Από το Πυθαγόρειο Θεώρημα στο τρίγωνο ΒΓΖ είναι: $BG^2 = 7^2 + 5^2 = 49 + 25 = 74$

Συνεπώς το εμβαδόν του τετραγώνου ΑΒΓΔ είναι: $E = BG^2 = 74 \text{ cm}^2$.

10. Α) $v_1 = 2 \text{ m/sec}$, $v_2 = 1,5 \text{ m/sec}$

Β1) Είναι

$$2x + 1,5y = 300$$

Β2) Είναι $3 \text{ min} = 180 \text{ sec}$. Έχουμε λοιπόν το γραμμικό σύστημα:

$$x + y = 180$$

$$2x + 1,5y = 300$$

Επιλύοντας το σύστημα βρίσκουμε τους χρόνους: $x = 60 \text{ sec}$, $y = 120 \text{ sec}$,

και, στη συνέχεια τις αντίστοιχες αποστάσεις: 120 m και 180 m .

■