

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΛΥΚΕΙΑ 2016 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**Στα θέματα 1 έως και 8 κυκλώστε μία μόνο απάντηση.**

**Θέμα 1**

Ο σύλλογος των καθηγητών ενός σχολείου αποτελείται από 12 γυναίκες και 8 άνδρες. Ο μέσος όρος της ηλικίας των γυναικών είναι 40 χρόνια, ενώ ο μέσος όρος της ηλικίας των ανδρών είναι 35 χρόνια. Ο μέσος όρος της ηλικίας όλων των καθηγητών του σχολείου είναι:

- A. 37 χρόνια    B. 37,5 χρόνια    Γ. 38 χρόνια    Δ. 38,5 χρόνια    E. 39 χρόνια

**Θέμα 2**

Η τιμή της παράστασης  $\Pi = 2^{100} \cdot 5^{101} + 10^{100} - 2^{102} \cdot 5^{100}$  είναι

- A.  $10^{101}$     B.  $10^{100}$     Γ.  $-10^{100}$     Δ.  $2 \cdot 10^{100}$     E.  $-2 \cdot 10^{100}$

### Θέμα 3

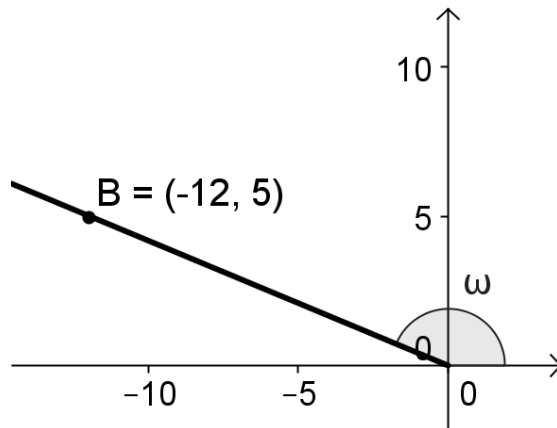
Γράφουμε συνεχώς τη λέξη ΛΥΚΕΙΟ ως εξής: ΛΥΚΕΙΟΛΥΚΕΙΟΛΥΚΕΙΟΛΥΚΕΙΟ...  
Το γράμμα που βρίσκεται στη 2016<sup>η</sup> θέση είναι το:

- A. Λ                      B. Υ                      Γ. Κ  
Δ. Ι                      E. Ο

### Θέμα 4

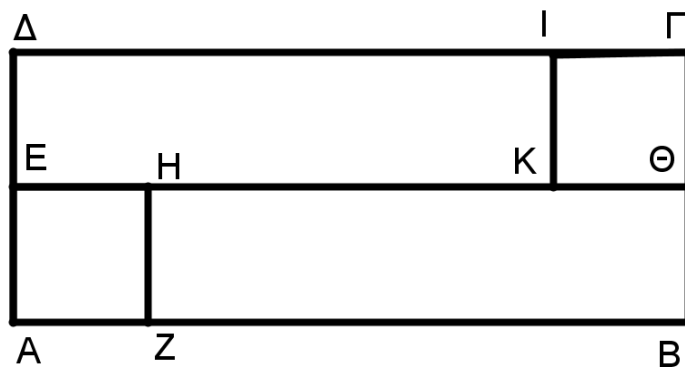
Στο διπλανό σχήμα το  $\sin \omega$  είναι ίσο με:

- A.  $\frac{12}{13}$                       B.  $-\frac{12}{13}$                       Γ.  $-\frac{5}{12}$   
Δ.  $-\frac{5}{13}$                       E.  $-\frac{13}{12}$



### Θέμα 5

Ένα ορθογώνιο ΑΒΓΔ εμβαδού  $400\text{cm}^2$  χωρίζεται σε δύο ίσα τετράγωνα ΙΓΘΚ, ΕΗΖΑ και δύο ίσα ορθογώνια ΔΙΚΕ, ΗΘΒΖ, όπως στο σχήμα. Αν η μία διάσταση του ορθογωνίου ΔΙΚΕ είναι τετραπλάσια της άλλης, τότε η περίμετρος του αρχικού ορθογωνίου ΑΒΓΔ είναι ίση με:

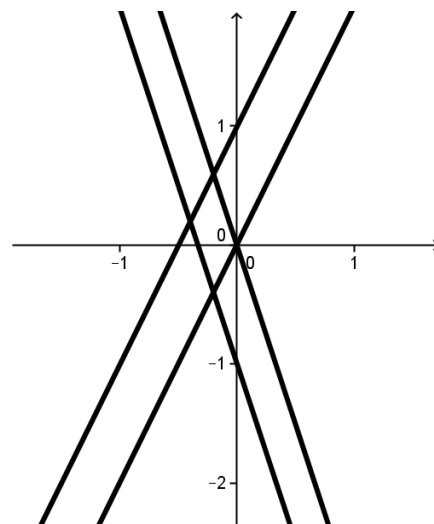


- A. 20 cm                      B. 16 cm  
Γ. 28 cm                      Δ.  $16\sqrt{10}\text{cm}$                       E.  $28\sqrt{10}\text{cm}$

### Θέμα 6

Στο διπλανό σχήμα ΔΕΝ υπάρχει η γραφική παράσταση της συνάρτησης:

- A.  $y = 2x$                       B.  $y = -3x$                       Γ.  $y = -3x - 1$   
Δ.  $y = -3x + 1$                       E.  $y = 2x + 1$



### Θέμα 7

Αν για τον πραγματικό αριθμό  $x$ , με  $x > 1$ , ισχύει ότι  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 27$ , τότε η τιμή της παράστασης  $\Sigma = x^2 - \frac{1}{x^2}$  είναι ίση με:

- A. 3                      B. 5                      Γ. 9                      Δ. 12                      Ε. 25

### Θέμα 8

Χρησιμοποιώντας τα ψηφία 0, 2 και 5 γράφουμε όλους τους δυνατούς τριψήφιους αριθμούς. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάθε ψηφίο περισσότερες από μία φορές σε κάθε αριθμό. Αν επιλέξουμε τυχαία έναν αριθμό από αυτούς, η πιθανότητα να διαιρείται με το 5 είναι :

- A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       Γ.  $\frac{4}{9}$                       Δ.  $\frac{2}{5}$                       Ε.  $\frac{1}{2}$

**Στα θέματα 9, 10 αιτιολογήστε πλήρως την απάντησή σας.**

### Θέμα 9

Σε ένα Μαθηματικό διαγωνισμό κάθε διαγωνιζόμενος πρέπει να απαντήσει σε 60 ερωτήσεις. Για κάθε ερώτηση στην οποία απαντά σωστά, προστίθενται στη βαθμολογία του 5 μονάδες. Για κάθε ερώτηση στην οποία δεν απαντά ή απαντά λανθασμένα, αφαιρούνται από τη βαθμολογία του 3 μονάδες.

A. Ένας διαγωνιζόμενος συγκέντρωσε συνολικά 20 μονάδες. Σε πόσες ερωτήσεις απάντησε σωστά; **(5 μονάδες)**

---

---

---

---

---

---

---

---

B. Ένας άλλος διαγωνιζόμενος συγκέντρωσε συνολικά περισσότερες από 293 μονάδες. Σε πόσες ερωτήσεις απάντησε σωστά; **(5 μονάδες)**

---

---

---

---

---

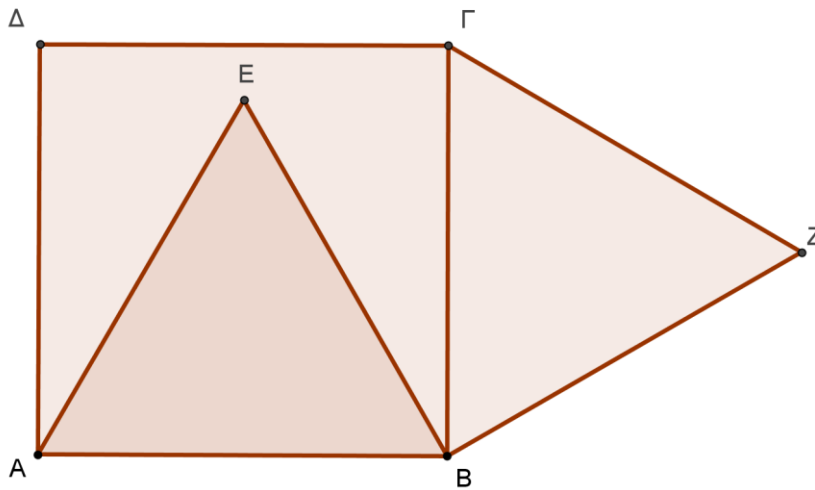
---

---

---

### Θέμα 10

Δίνεται τετράγωνο  $AB\Gamma\Delta$ . Με πλευρά την  $AB$  κατασκευάζουμε ισόπλευρο τρίγωνο  $EAB$  εντός του τετραγώνου και ισόπλευρο τρίγωνο  $Z\Gamma B$  εκτός του τετραγώνου, όπως φαίνεται στο σχήμα.



A. Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου  $A\Delta E$ . (3 μονάδες)

---

---

---

B. Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου  $BEZ$ . (4 μονάδες)

---

---

---

Γ. Τι είδους γωνία είναι η  $\Delta EZ$ ; (3 μονάδες)

---

---

---

---