

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

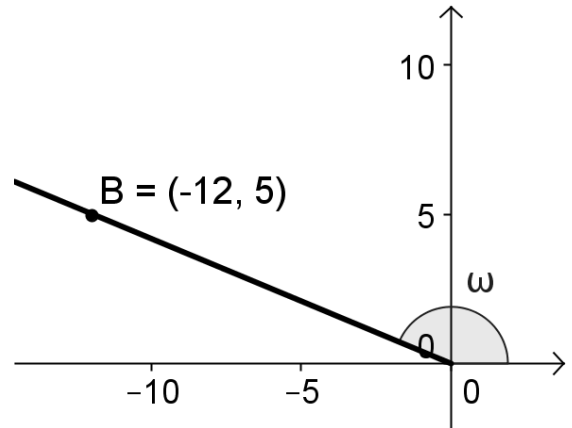
Γράφουμε συνεχώς τη λέξη ΛΥΚΕΙΟ ως εξής: ΛΥΚΕΙΟΛΥΚΕΙΟΛΥΚΕΙΟΛΥΚΕΙΟ...
Το γράμμα που βρίσκεται στη 2016^η θέση είναι το:

- A. Λ B. Υ Γ. Κ
Δ. Ι E. Ο

Θέμα 4

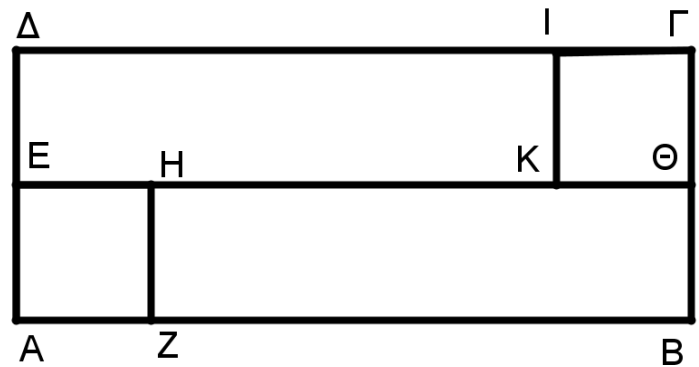
Στο διπλανό σχήμα το $\sin \omega$ είναι ίσο με:

- 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 400cm^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:

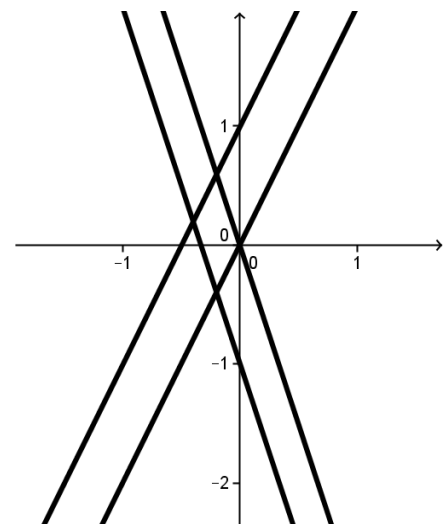


- A. 20 cm B. 16 cm
Γ. 28 cm Δ. $16\sqrt{10}\text{cm}$ E. $28\sqrt{10}\text{cm}$

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

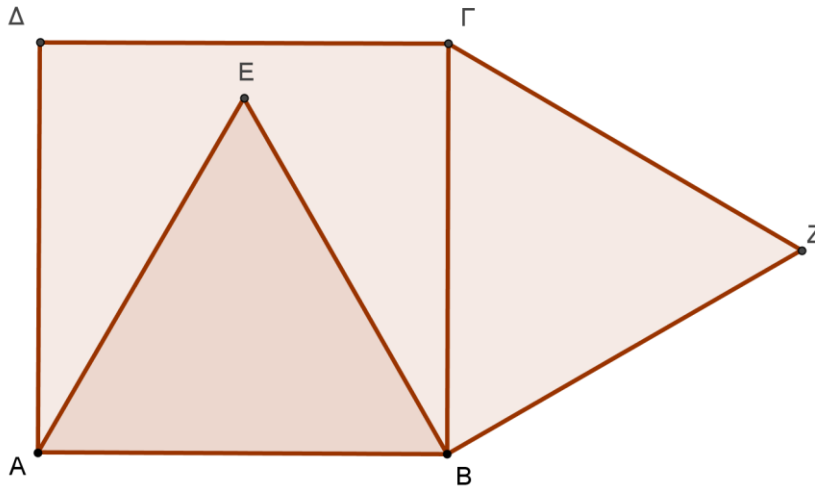
Σε ένα Μαθηματικό διαγωνισμό κάθε διαγωνιζόμενος πρέπει να απαντήσει σε 60 ερωτήσεις. Για κάθε ερώτηση στην οποία απαντά σωστά, προστίθενται στη βαθμολογία του 5 μονάδες. Για κάθε ερώτηση στην οποία δεν απαντά ή απαντά λανθασμένα, αφαιρούνται από τη βαθμολογία του 3 μονάδες.

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 ΑΒΓΔ. Με πλευρά την ΑΒ κατασκευάζουμε ισόπλευρο τρίγωνο ΕΑΒ εντός του τετραγώνου και ισόπλευρο τρίγωνο ΖΓΒ εκτός του τετραγώνου, όπως φαίνεται στο σχήμα.



Α. Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου ΑΔΕ. (3 μονάδες)

Β. Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου ΒΕΖ. (4 μονάδες)

Γ. Τι είδους γωνία είναι η ΔΕΖ; (3 μονάδες)
