

ΕΘΝΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ 2024
ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Διάβασε με προσοχή κάθε ερώτηση και

- α) για καθεμιά από τις ερωτήσεις 17-34 να επιλέξεις τη σωστή απάντηση,
β) για καθεμιά από τις ερωτήσεις 35 και 36 να αναπτύξεις συνοπτικά την απάντησή σου.

17. Με ποιον αριθμό είναι ίση η τετραγωνική ρίζα του $\frac{25}{9}$ δηλαδή η $\sqrt{\frac{25}{9}}$;

A. $\frac{5}{3}$

B. $\frac{5}{9}$

Γ. $\left(\frac{5}{3}\right)^2$

Δ. $\frac{5}{3}$ ή $-\frac{5}{3}$

18. Για την εξίσωση $x^2 = 16$ ισχύει:

A. Έχει λύση την $x = 8$

B. Έχει λύση την $x = 4$

Γ. Γίνεται $x \cdot x = 8 \cdot 2$, άρα $x = 8$ ή $x = 2$

Δ. Έχει λύσεις τις $x = 4$, $x = -4$

19. Η παράσταση $(-α + 4)^2$ είναι ίση με:

A. $α^2 + 8α + 16$

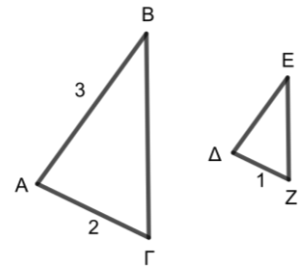
B. $α^2 - 8α + 16$

Γ. $α^2 + 16$

Δ. $-α^2 + 16$

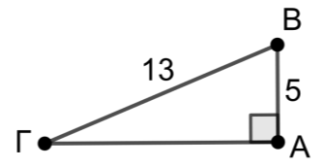
20. Τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι όμοια και στο σχήμα φαίνονται τα μήκη κάποιων πλευρών τους. Για τις γωνίες των τριγώνων ισχύουν $\hat{A} = \hat{\Delta}$ και $\hat{B} = \hat{E}$.

Μπορούμε να υπολογίσουμε το μήκος της ΔE ;



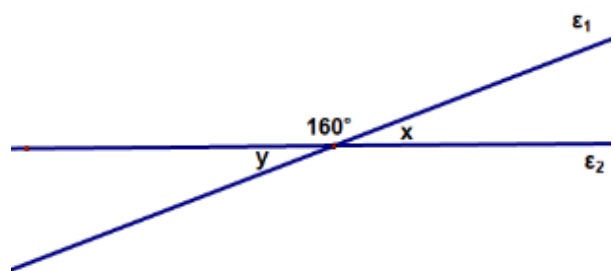
- A. Ναι, είναι 3
- B. Ναι, είναι 2
- Γ. Ναι, είναι 1,5
- Δ. Δεν μπορούμε να το υπολογίσουμε, γιατί τα τρίγωνα δεν είναι ορθογώνια

21. Το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο και $AB = 5$, $B\Gamma = 13$. Ποιο είναι το μήκος της πλευράς $A\Gamma$;



- A. 8
- B. $\sqrt{12}$
- Γ. 12
- Δ. $\sqrt{194}$

22. Στο σχήμα φαίνονται δύο ευθείες που τέμνονται. Το άθροισμα $\hat{x} + \hat{y}$ είναι:



- A. 20°
- B. $360^\circ - 160^\circ$
- Γ. $160^\circ + 160^\circ$
- Δ. 40°

23. Η ισότητα $x = -x$:

- A. Είναι μια εξίσωση που είναι αδύνατη.
- B. Είναι μια εξίσωση που είναι ταυτότητα.
- Γ. Είναι μια εξίσωση που έχει μοναδική λύση.
- Δ. Δηλώνει ότι δύο αντίθετοι αριθμοί είναι ίσοι, που δεν ισχύει ποτέ.

24. Στις εκπτώσεις η τιμή ενός κινητού τηλεφώνου είναι 160 ευρώ. Αν η αρχική τιμή ήταν 200 ευρώ, πόσο τοις εκατό (%) της αρχικής τιμής ήταν η έκπτωση;

- A. 20%
- B. 25%
- Γ. 40%
- Δ. 60%

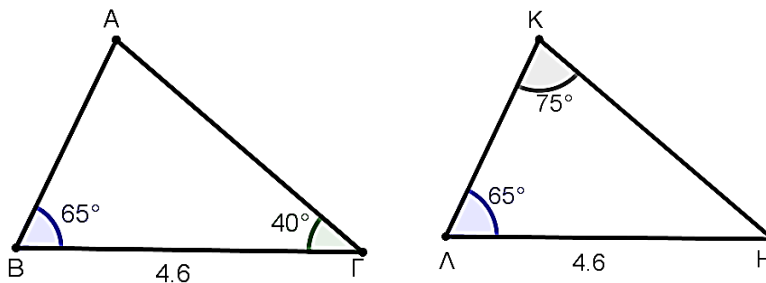
25. Κάνοντας όλες τις πράξεις (που μπορούν να γίνουν), η παράσταση

$$2\sqrt{3} + \sqrt{3} - \sqrt{2} + 5\sqrt{2}$$

απλοποιείται σε:

- A. $7\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$
- B. $3\sqrt{3} - 4\sqrt{2}$
- Γ. $3\sqrt{3} + 4\sqrt{2}$
- Δ. $2\sqrt{3} - 6\sqrt{2}$

26. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις που αφορά στα τρίγωνα ABΓ και ΚΛΗ είναι σωστή;



- A. Δεν ξέρουμε αν είναι ίσα γιατί δεν ικανοποιείται κάποιο κριτήριο ισότητας.
- B. Τα τρίγωνα δεν είναι ίσα γιατί έχουν ίση μία πλευρά και μία γωνία.
- Γ. Τα τρίγωνα είναι ίσα γιατί έχουν μία πλευρά ίση και όλες τις γωνίες τους ίσες.
- Δ. Τα τρίγωνα είναι ίσα σύμφωνα με το κριτήριο ΓΠΓ.

27. Οι βαθμοί που έχει πάρει ο Γιάννης σε 10 μαθήματα είναι όλοι 14, 15 και 16. Για το μέσο όρο σε αυτά τα μαθήματα μπορούμε να πούμε ότι:

- A. Μπορεί να είναι ένας αριθμός μεγαλύτερος του 14 και μικρότερος του 16.
- B. Μπορεί να είναι 14.
- Γ. Είναι ακριβώς 15.
- Δ. Μπορεί να είναι 17.

28. Η λύση της ανίσωσης $3(x-2) > 4(x-1)$ είναι:

- A. $x > -2$
- B. $x < -2$
- Γ. $-10 > x$
- Δ. $x > 2$

29. Όταν χρησιμοποιούμε ταξί πληρώνουμε 1,30 ευρώ ως σταθερό ποσό εκκίνησης και 0,80 ευρώ για κάθε χιλιόμετρο διαδρομής. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή.

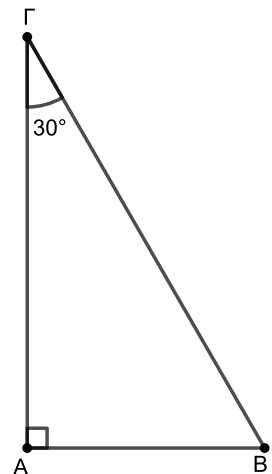
- A. Για διπλάσια σε χρόνο διαδρομή θα πληρώσουμε διπλάσιο ποσό.
- B. Για διπλάσια σε μήκος διαδρομή θα πληρώσουμε διπλάσιο ποσό.
- Γ. Με 5 ευρώ μπορούμε να πληρώσουμε για διαδρομή 5 χιλιομέτρων.
- Δ. Αν ένας πελάτης έκανε 3 χιλιόμετρα περισσότερα από έναν άλλο τότε θα πληρώσει 2,40 ευρώ περισσότερα.

30. Στο ορθογώνιο τρίγωνο του σχήματος, η γωνία $\hat{\Gamma}$ είναι ίση με 30° .

Ένα ζεύγος τιμών για τα μήκη των πλευρών AB και BΓ μπορεί να είναι:

(Δίνεται ότι $\eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2}$ και $\sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

- A. $AB = \sqrt{3}$ και $B\Gamma = 6$
- B. $AB = \alpha$ και $B\Gamma = 2\alpha$
- Γ. $AB = \sqrt{3}$ και $B\Gamma = 2$
- Δ. $AB = 2\alpha$ και $B\Gamma = \alpha$



31. Δίνονται οι αριθμοί $\alpha=3,1$ $\beta=3,01$ $\gamma=3,001$ $\delta=3,0101$ $\epsilon=3,00101$. Αν κατατάξουμε τους αριθμούς κατά σειρά μεγέθους από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο, η σειρά θα είναι:

- A. $\alpha < \beta < \gamma < \delta < \epsilon$
- B. $\beta < \epsilon < \gamma < \delta < \alpha$
- Γ. $\gamma < \epsilon < \beta < \delta < \alpha$
- Δ. $\gamma < \epsilon < \beta < \alpha < \delta$

32. Ο Μιχάλης ακολουθεί τα εξής βήματα:

Βήμα 1: επιλέγει έναν ακέραιο αριθμό (όποιον θέλει κάθε φορά).

Βήμα 2: αυξάνει τον ακέραιο αριθμό του βήματος 1 κατά 2.

Βήμα 3: μειώνει τον αριθμό που βρήκε στο βήμα 2 κατά 4

Βήμα 4: πολλαπλασιάζει τους αριθμούς που υπολόγισε στα βήματα 2 και 3

Βήμα 5: στη συνέχεια αυξάνει το γινόμενο του βήματος 4 κατά 4.

Αν στο βήμα 3 βρήκε τον αριθμό 13, ποιος ήταν ο αριθμός που επέλεξε στο βήμα 1;

- A. 9
- B. 17
- Γ. 15
- Δ. 11

33. Σε κάποιες εξετάσεις με 20 ερωτήσεις οι εξεταζόμενοι παίρνουν 5 μονάδες για κάθε σωστή

απάντηση, παίρνουν 0 για κάθε ερώτηση που δεν απαντούν και χάνουν $\frac{1}{4}$ της μονάδας αν

απαντήσουν λανθασμένα κάποια ερώτηση. Ένας εξεταζόμενος δεν απάντησε σε 4 ερωτήσεις και απάντησε σωστά σε x ερωτήσεις. Η βαθμολογία του είναι:

- A. $5x - \frac{1}{4}x$ μονάδες
- B. $5 \cdot 16 - \frac{1}{4}x$ μονάδες
- Γ. $5x - \frac{1}{4}(20 - x)$ μονάδες
- Δ. $5x - \frac{1}{4}(16 - x)$ μονάδες

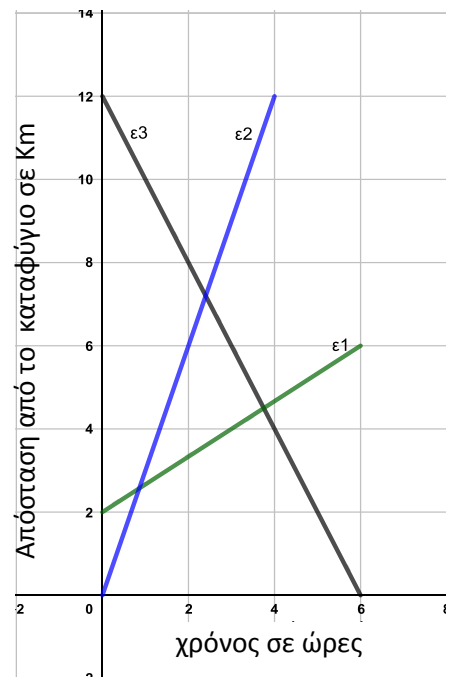
34. Οι α και β είναι θετικοί αριθμοί με $\alpha < 1$ και $\beta > 1$. Από τους αριθμούς $\alpha \cdot \beta$, $\alpha + \beta$, $\frac{\alpha}{\beta}$

μεγαλύτερος ή μεγαλύτεροι από το β είναι:

- A. Ο αριθμός $\alpha + \beta$.
- B. Οι αριθμοί $\alpha \cdot \beta$ και $\alpha + \beta$.
- Γ. Ο αριθμός $\frac{\alpha}{\beta}$.
- Δ. Ο αριθμός $\alpha \cdot \beta$.

35. Ο Μίμης θέλει να ανέβει σε ένα καταφύγιο του Ολύμπου. Ξεκινάει από τη θέση Πριόνια, όπου στάθμευσε το αυτοκίνητό του, για να ανέβει στο καταφύγιο από μια διαδρομή συνολικού μήκους 12 χιλιομέτρων. Την ίδια στιγμή ξεκινάει ο Αλέξανδρος από το καταφύγιο για να κατέβει, από την ίδια διαδρομή, με προορισμό τα Πριόνια. Στο σχήμα φαίνονται οι γραμμές ε1, ε2 και ε3.

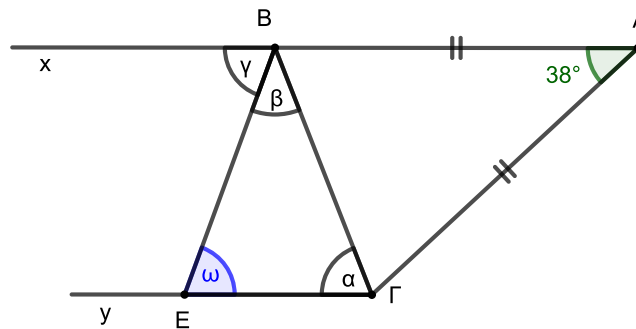
Ποια από τις γραμμές ε1, ε2 και ε3 μας πληροφορεί για το πόσο απέχει από το καταφύγιο κάθε χρονική στιγμή ο Μίμης και ποια για το πόσο απέχει από το ίδιο καταφύγιο κάθε χρονική στιγμή ο Αλέξανδρος; Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας.



36. Στο παρακάτω σχήμα το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές με $AB=AG$ και $\hat{A}=38^\circ$. Επιπλέον είναι $\Gamma\gamma//Ax$. Ο καθηγητής ρώτησε τα παιδιά ποια ή ποιες γωνίες από τις $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$ και $\hat{\gamma}$, θεωρούν απαραίτητο ότι πρέπει να γνωρίζουν, ώστε να υπολογίσουν τη γωνία $\hat{\omega}$.

Ο Γιάννης ζήτησε να του πει ο καθηγητής πόσες μοίρες είναι οι γωνίες $\hat{\alpha}$ και $\hat{\beta}$, ώστε να του απαντήσει για τη γωνία $\hat{\omega}$.

Η Ανίσα είπε ότι αν ξέρει μόνο πόσες μοίρες είναι η γωνία $\hat{\gamma}$, τότε θα βρει τη γωνία $\hat{\omega}$.



Να εξηγήσετε τι μπορεί να σκέφτηκε κάθε παιδί και ζητάει ο Γιάννης τις γωνίες $\hat{\alpha}$ και $\hat{\beta}$ και η Ανίσα τη γωνία $\hat{\gamma}$.