

Θέματα Εξετάσεων 2025 Μαθηματικά

Α' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Στις ερωτήσεις 21 έως και 30 να επιλέξετε μία (1) μόνο από τις τέσσερις (4) δυνατές απαντήσεις. Για κάθε ερώτηση που θα επιλέξετε τη σωστή απάντηση και μόνο αυτή, θα βαθμολογηθείτε με δύο (2) μονάδες.

21. Εάν $\alpha - \frac{1}{\alpha} = 17$, τότε η παράσταση $\left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)^2$ ισούται με

A. 291

B. 293

Γ. 295

Δ. 297

22. Για τον πραγματικό αριθμό α ισχύει: $0 < \alpha < 1$. Ποια από τις παρακάτω ανισότητες είναι σωστή;

A. $\alpha < \alpha^2 < \frac{1}{\alpha}$

B. $\alpha^2 < \alpha < \frac{1}{\alpha}$

Γ. $\alpha < \frac{1}{\alpha} < \alpha^2$

Δ. $\frac{1}{\alpha} < \alpha^2 < \alpha$

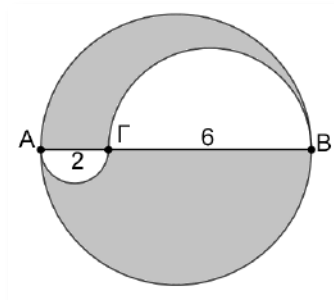
23. Δίνεται ευθύγραμμο τμήμα $AB = 8$ cm. Θεωρούμε σημείο Γ πάνω στο AB , ώστε $A\Gamma = 2$ cm, όπως στο διπλανό σχήμα. Σχεδιάζουμε τον κύκλο με διάμετρο AB , καθώς και τα ημικύκλια με διαμέτρους $A\Gamma$ και ΓB αντίστοιχα. Το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου τμήματος είναι:

A. 6π cm²

B. 8π cm²

Γ. 11π cm²

Δ. 44π cm²



24. Εάν ισχύει $\sqrt{2^2 \cdot 2^4 \cdot 2^6 \cdot 2^8 \cdot \dots \cdot 2^{18} \cdot 2^{20}} = x^{11}$, τότε το x ισούται με:

A. 4

B. 16

Γ. 32

Δ. 64

25. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = A\Gamma$ και διάμεσο AM . Από το M φέρουμε τη $ME \perp A\Gamma$.

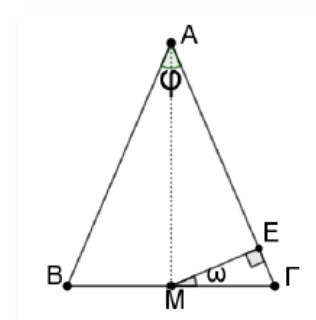
Η σχέση που συνδέει τις γωνίες $\hat{\varphi} = \hat{B}A\Gamma$ και $\hat{\omega} = \hat{E}M\Gamma$ είναι:

A. $\hat{\varphi} = \hat{\omega}$

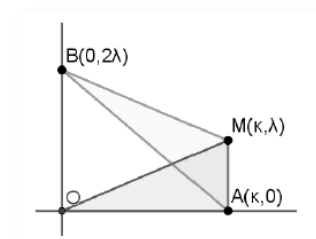
B. $\hat{\varphi} = 2\hat{\omega}$

Γ. $2\hat{\varphi} = \hat{\omega}$

Δ. $\frac{3\hat{\varphi}}{2} = \hat{\omega}$



26. Στο διπλανό σχήμα δίνονται τα σημεία: $O(0,0)$, $A(\kappa,0)$, $M(\kappa,\lambda)$ και $B(0,2\lambda)$.



Εάν E_1 είναι το εμβαδόν του τριγώνου OAM και E_2 είναι το εμβαδόν του τριγώνου BAM , τότε η σχέση που συνδέει τα E_1 και E_2 είναι:

A. $E_1 = E_2$

B. $E_1 > E_2$

Γ.

$2E_1 = E_2$

Δ. $E_2 = \frac{3E_1}{2}$

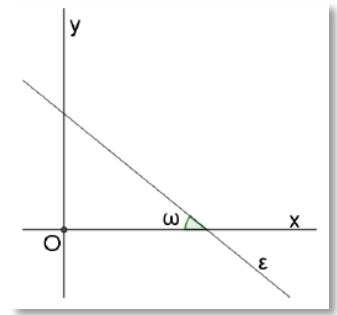
27. Στο διπλανό σχήμα ισχύει ότι $\varepsilon\hat{\omega} = \frac{2}{3}$ και το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζει η ευθεία ε με τους άξονες είναι ίσο με 3 τετραγωνικές μονάδες. Η εξίσωση της ευθείας ε είναι:

A. $y = \frac{2}{3}x + 2$

B. $y = -\frac{2}{3}x + 2$

Γ. $y = -\frac{2}{3}x + \sqrt{2}$

Δ. $y = -\frac{2}{3}x + 2\sqrt{3}$



28. Σε ένα κυρτό οκτάγωνο, το πλήθος των διαγωνίων του είναι:

A. 48

B. 24

Γ. 20

Δ. 40

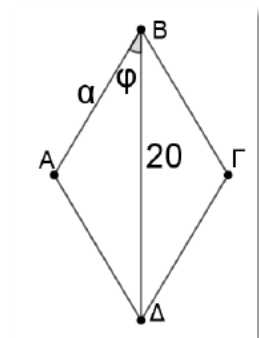
29. Δίνεται ρόμβος $AB\Gamma\Delta$ με πλευρά $AB = \alpha$. Η διαγώνιος $B\Delta$ έχει μήκος 20 cm και για τη γωνία $\hat{\phi} = A\hat{B}\Delta$ ισχύει ότι $\sin \hat{\phi} = \frac{5}{7}$. Η πλευρά α του ρόμβου έχει μήκος:

A. $10\sqrt{2}$ cm

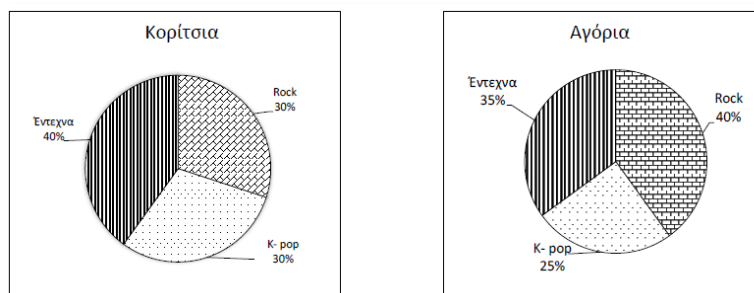
B. 14 cm

Γ. 7 cm

Δ. $\frac{100}{7}$ cm



30. Σε μια έρευνα ρωτήθηκαν 200 κορίτσια και 160 αγόρια για το αγαπημένο τους είδος μουσικής. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στα ακόλουθα κυκλικά διαγράμματα.



Στο σύνολο των παιδιών που έχουν ως αγαπημένο είδος μουσικής την K-pop, ποιο είναι το ποσοστό των κοριτσιών;

A. 30%

B. 60%

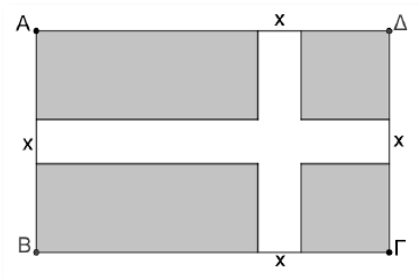
Γ. 55%

Δ. 27,5%

Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Στις ερωτήσεις 31 έως και 40 να επιλέξετε μία (1) μόνο από τις πέντε (5) δυνατές απαντήσεις. Για κάθε ερώτηση που θα επιλέξετε τη σωστή απάντηση και μόνο αυτή, θα βαθμολογηθείτε με τρεις (3) μονάδες.

- 31.** Δίνεται οικόπεδο σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ με διαστάσεις 6 m και 8 m . Θεωρούμε σε αυτό δύο κάθετους διαδρόμους πλάτους x , όπως στο διπλανό σχήμα. Αν το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου τμήματος είναι 15 m^2 τότε ισχύει:



- A. $\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{2} < x < \frac{5}{2}$ Γ. $\frac{5}{2} < x < \frac{7}{2}$
Δ. $\frac{7}{2} < x < \frac{9}{2}$ Ε. $x = 11$

- 32.** Παρακάτω διαβάζετε ένα πρόγραμμα που εκτελεί κάποιες εντολές.

Βήμα 1 : Θέσει $x = 1$, $y = 2$.

Βήμα 2 : Αν $y < 10$ εκτέλεσε τα βήματα 3 έως 6 , αλλιώς πήγαινε στο βήμα 7 .

Βήμα 3 : Θέσε $z = x + y$.

Βήμα 4 : Δώσε στο x την τιμή του y .

Βήμα 5 : Δώσε στο y την τιμή του z .

Βήμα 6 : Γύρισε στο Βήμα 2 .

Βήμα 7 : Τύπωσε το y .

Ποια τιμή θα τυπωθεί, όταν ολοκληρωθεί η εκτέλεση του προγράμματος;

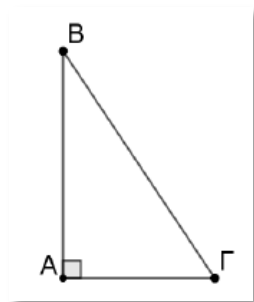
- A. 8 B. 11 Γ. 12 Δ. 13 Ε. 15

- 33.** Στο διπλανό ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει: $\hat{A} = 90^\circ$ και $AB + AG = 12 \text{ cm}$.

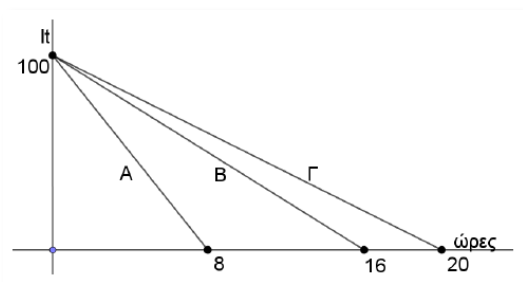
Ποια από τις παρακάτω σχέσεις ισχύει για το εμβαδόν E του τριγώνου ΑΒΓ , σε cm^2 ;

- A. $0 < E \leq 18$ B. $18 < E \leq 19$ Γ. $19 < E \leq 20$

- Δ. $20 < E \leq 21$ Ε. $E > 21$



- 34.** Τρεις δεξαμενές Α, Β και Γ περιέχουν αρχικά την ίδια ποσότητα υγρού. Με την πάροδο του χρόνου η ποσότητα του υγρού μειώνεται με σταθερό ρυθμό, διαφορετικό για κάθε δεξαμενή. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η ποσότητα του υγρού σε lt που περιέχεται σε κάθε δεξαμενή, σε συνάρτηση με τον χρόνο. Ποια είναι η



ποσότητα του υγρού που απομένει συνολικά και στις τρεις δεξαμενές στο τέλος του πρώτου οκταώρου;

A. 80 lt

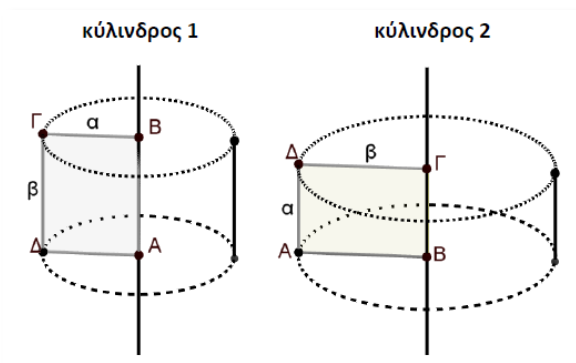
B. 90 lt

Γ. 100 lt

Δ. 110 lt

Ε. 120 lt

35. Δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με διαστάσεις α και β , με $\alpha \neq \beta$. Αν το περιστρέψουμε γύρω από την $AB = \beta$ προκύπτει ο κύλινδρος 1 με όγκο V_1 , ενώ αν το περιστρέψουμε γύρω από τη $B\Gamma = \alpha$ προκύπτει ο κύλινδρος 2 με όγκο V_2 .



Ο λόγος των όγκων $\frac{V_1}{V_2}$ είναι:

A. 1

B. $\frac{\beta}{\alpha}$

Γ. $\frac{\alpha}{\beta}$

Δ. $\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^3$

Ε. $\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^3$

36. Η εξίσωση $x^2 - (2\sigma\eta\theta - 4)x + 9 = 0$ έχει μία διπλή λύση. Ποια από τις παρακάτω μπορεί να είναι η τιμή της γωνίας θ ;

A. 0°

B. 60°

Γ. 90°

Δ. 120°

Ε. 180°

37. Δίνεται η εξίσωση $\eta\mu x - \sigma\upsilon\eta(180^\circ - x) - 2 = 0$. Ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις ισχύει για τη λύση της εξίσωσης;

A. $x = 90^\circ$

B. $x = 65^\circ$

Γ. $x = 135^\circ$

Δ. Η εξίσωση είναι αδύνατη.

Ε. $x = 75^\circ$

38. Έστω σημείο $M(x, y)$ του επιπέδου. Αν για τις συντεταγμένες x, y ισχύει ότι:

$$2x^2 + y^2 + 4 + 2x(y - 2) = 0$$

τότε το σημείο $M(x, y)$ ανήκει:

A. στο 1ο τεταρτημόριο.

B. στο 2ο τεταρτημόριο.

Γ. στο 3ο τεταρτημόριο.

Δ. στο 4ο τεταρτημόριο.

Ε. στον άξονα $x'x$.

39. Δίνονται δύο τίμια ζάρια με τέσσερις έδρες το καθένα. Το πρώτο έχει στις έδρες του τις ενδείξεις 1, 3, 5, 8. Το δεύτερο έχει στις έδρες του τις ενδείξεις 2, 4, 6, 7. Ο παίκτης Α ρίχνει το πρώτο ζάρι και ο παίκτης Β ρίχνει το δεύτερο ζάρι. Νικητής είναι εκείνος που θα φέρει τον μεγαλύτερο αριθμό. Αν p_1 είναι η πιθανότητα να νικήσει ο Α και p_2 είναι η πιθανότητα να νικήσει ο Β, τότε ισχύει:

Α. $p_1 > p_2$

Β. $p_1 = p_2$

Γ. $p_1 + p_2 = 0,9$

Δ. $p_1 = p_2 + \frac{1}{16}$

Ε. $p_1 = p_2 - \frac{1}{8}$

40. Στον τελικό γύρο ενός τηλεπαιχνιδιού υπάρχουν τέσσερα κουτιά και ο παίκτης καλείται να επιλέξει ένα από αυτά. Τρία κουτιά είναι άδεια και μόνο ένα κουτί περιέχει ένα δώρο. Στην πρόσοψη κάθε κουτιού υπάρχει μια ταμπέλα με κάποιον ισχυρισμό, από τους οποίους μόνο ένας είναι αληθής.

Κουτί Α	Κουτί Β	Κουτί Γ	Κουτί Δ
Είμαι άδειο	Έχω το δώρο	Το κουτί Β είναι άδειο	Το δώρο είναι στο κουτί Γ

Ποιο κουτί πρέπει να επιλέξει ο παίκτης για να κερδίσει το δώρο;

Α. το κουτί Α

Β. το κουτί Β

Γ. το κουτί Γ

Δ. το κουτί Δ

Ε. δεν υπάρχουν επαρκείς πληροφορίες για να απαντηθεί η ερώτηση.