

Θέματα Εξετάσεων 2026 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 για την οποία θα επιλέξετε τη σωστή απάντηση και μόνο αυτή, θα βαθμολογηθείτε με δύο (2) μονάδες.

21. Η αριθμητική τιμή του πολωνύμου $P(x) = (x-2)^2 + (2x+1)^2 - 5(x+1)(x-1)$ για $x = \sqrt{2}$ είναι ίση με:

- A. -4 B. 0 Γ. 10 Δ. $2\sqrt{2}$

22. Το τετράγωνο ενός ακεραίου αριθμού δεν μπορεί να τελειώνει σε:

- A. 1 B. 2 Γ. 4 Δ. 5

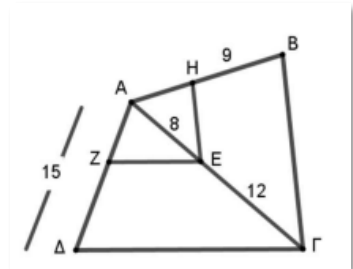
23. Μια ευθεία (ε) σχηματίζει με τον άξονα $x'x$ οξεία γωνία και τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο $A(0,5)$. Ποια από τις παρακάτω μπορεί να είναι η εξίσωσή της;

- A. $y = -2x + 5$ B. $y = x + 15$ Γ. $y = 0,5x + 5$ Δ. $y = -2x + 15$

24. Στο διπλανό σχήμα είναι $EZ \parallel \Gamma\Delta$ και $EH \parallel B\Gamma$. Επιπλέον $A\Delta = 15$, $AE = 8$, $E\Gamma = 12$ και $HB = 9$.

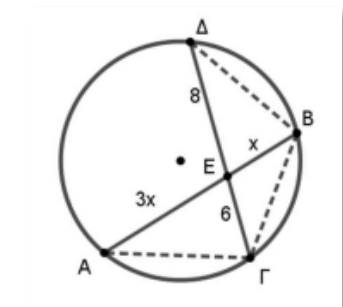
Το γινόμενο $\Delta Z \cdot AH$ ισούται με:

- A. 45 B. 54
Γ. 96 Δ. 150



25. Στο διπλανό σχήμα οι χορδές AB και ΓΔ τέμνονται στο E και ισχύει $AE = 3x$, $EB = x$, ($x > 0$), $\Delta E = 8$ και $E\Gamma = 6$. Η τιμή του x ισούται με:

- A. 2 B. $\frac{7}{2}$
Γ. 12 Δ. 4



26. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 2\lambda x + (\lambda^2 + \lambda + 2026) = 0$ (1)

με άγνωστό x και παράμετρο λ πραγματικό αριθμό. Για ποια από τις παρακάτω τιμές της παραμέτρου λ η εξίσωση (1) έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες.

- A. -2026 B. 0 Γ. 2011 Δ. -2027

27. Στο διπλανό σχήμα οι ευθείες ΑΔ και ΒΓ τέμνονται στο σημείο Κ.

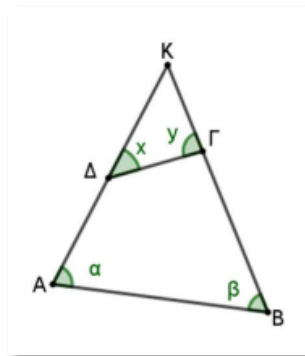
Για τα μέτρα α, β, x, y των σημειωμένων γωνιών ισχύει:

A. $x + y > \alpha + \beta$

B. $x + y = \alpha + \beta$

Γ. $x + y = \frac{\alpha + \beta}{2}$

Δ. $\alpha + \beta + x + y = 360^\circ$



28. Η παράσταση $A = 7^7 + 7^7 + 7^7 + 7^7 + 7^7 + 7^7 + 7^7$ ισούται με:

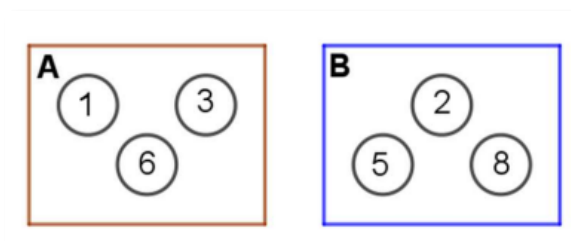
A. 49^7

B. 7^{49}

Γ. 49^4

Δ. 7^{35}

29. Διαθέτουμε δύο κουτιά Α και Β. Καθένα περιέχει τρεις σφαίρες και κάθε σφαίρα έχει σημειωμένο έναν αριθμό, όπως φαίνεται στο σχήμα. Σχηματίζουμε ένα διψήφιο αριθμό επιλέγοντας το ψηφίο των δεκάδων από το κουτί Α και το ψηφίο των μονάδων από το κουτί Β.



Η πιθανότητα να σχηματιστεί αριθμός, ο οποίος είναι άρτιος και διαιρείται με το 6 είναι:

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{2}{3}$

Γ. $\frac{1}{3}$

Δ. $\frac{2}{9}$

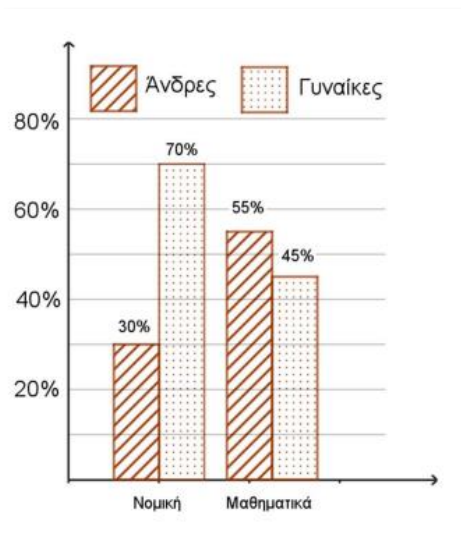
30. Σε ένα δείγμα 3.000 φοιτητών/τριών, οι 1.000 σπουδάζουν Νομική και οι υπόλοιποι Μαθηματικά. Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η κατανομή των φοιτητών/τριών του δείγματος ανά φύλο στους δύο αυτούς τομείς της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Για το συγκεκριμένο δείγμα, ποιος από τους παρακάτω ισχυρισμούς είναι αληθής;

A. Στο σύνολο των φοιτητών που σπουδάζουν Νομική το ποσοστό των γυναικών είναι μικρότερο από το ποσοστό των ανδρών.

B. Ο αριθμός των γυναικών που σπουδάζουν Μαθηματικά είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των γυναικών που σπουδάζουν Νομική.

Γ. Ο αριθμός των ανδρών που σπουδάζουν Νομική είναι μεγαλύτερος από τον

Δ. Στο δείγμα είναι περισσότεροι οι άνδρες από τις γυναίκες.



Β' ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

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

31. Ο αριθμός $\sqrt{9-4\sqrt{5}}$ ισούται με:

- A. $2-\sqrt{5}$ B. $3-2\sqrt{5}$ Γ. $3+2\sqrt{5}$ Δ. $\sqrt{5}-2$ Ε. $5\sqrt{5}$

32. Έστω οξεία γωνία x για την οποία ισχύει: $\eta\mu x + \sigma\upsilon\nu x = \frac{5}{4}$.

Τότε, η παράσταση $\frac{1}{\eta\mu x} + \frac{1}{\sigma\upsilon\nu x}$ ισούται με:

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{9}{40}$ Γ. $\frac{40}{9}$ Δ. $2\sqrt{2}$ Ε. 4

33. Η ευθεία (ε) έχει εξίσωση $ax + 3y = 1$ και η ευθεία (ζ) έχει εξίσωση $4x + 6y = 2\alpha$, όπου α πραγματικός αριθμός. Για ποια από τις παρακάτω τιμές της παραμέτρου α οι ευθείες (ε) και (ζ) είναι παράλληλες;

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 Γ. 4 Δ. 1 Ε. 0

34. Παρακάτω διαβάζετε ένα πρόγραμμα που εκτελεί κάποιες εντολές.

Βήμα 1: Θέσε $x = 2$, $\psi = 8$, $\omega = 5$.

Βήμα 2: Αν το γινόμενο $x\psi\omega \neq 0$, τότε εκτέλεσε τα Βήματα 3 έως 5, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 6.

Βήμα 3: Θέσε $\alpha = |x - \psi|$, $\beta = |\psi - \omega|$, $\gamma = |\omega - x|$.

Βήμα 4: Δώσε στο x την τιμή του α , δώσε στο ψ την τιμή του β , δώσε στο ω την τιμή του γ .

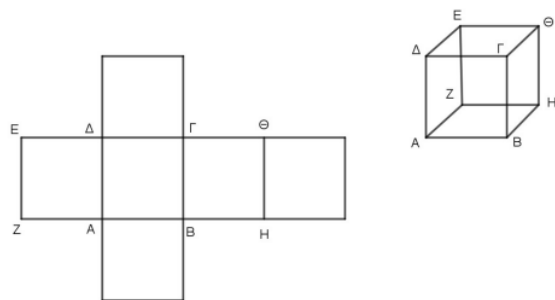
Βήμα 5: Γύρισε στο Βήμα 2.

Βήμα 6: Τύπωσε (x, ψ, ω) .

Ποια τριάδα (x, ψ, ω) θα τυπωθεί όταν ολοκληρωθεί η εκτέλεση του προγράμματος;

- A. (2, 0, 2) B. (3, 2, 0) Γ. (3, 0, 3) Δ. (0, 1, 2) Ε. (6, 3, 3)

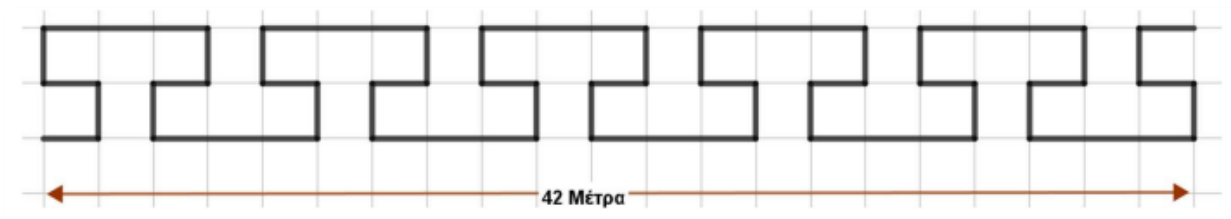
35. Η Κλειώ έκοψε χαρτόνι σε ανάπτυγμα κύβου και το δίπλωσε για να φτιάξει έναν κύβο με πλευρά ίση με 1, όπως στο διπλανό σχήμα. Ένα μυρμήγκι μπορεί να κινηθεί μόνο πάνω στην επιφάνεια του κύβου της Κλειώς. Ποιο είναι το μήκος της συντομότερης δυνατής διαδρομής που μπορεί να κάνει το μυρμήγκι, ξεκινώντας από την κορυφή Α και καταλήγοντας στην κορυφή Θ;



Α. 3

Β. $\sqrt{2}+1$ Γ. $\sqrt{3}$ Δ. $\sqrt{5}$ Ε. $\sqrt{5}-1$

36. Το μοτίβο που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα είναι ένα κομμάτι Μαιάνδρου που έχει μήκος 42 μέτρα. Πόσο μήκος έχει η τεθλασμένη γραμμή που σχηματίζει τον μαϊάνδρο;



Α. 42 μέτρα

Β. 84 μέτρα

Γ. 126 μέτρα

Δ. 128 μέτρα

Ε. 130 μέτρα

37. Για τη γωνία φ του διπλανού σχήματος ισχύει $\varepsilon\varphi\varphi = \frac{4}{3}$.

Επιπλέον, το σημείο Β έχει συντεταγμένες $(-3, 12)$.

Το εμβαδόν του τετράπλευρου ΟΓΒΕ είναι:

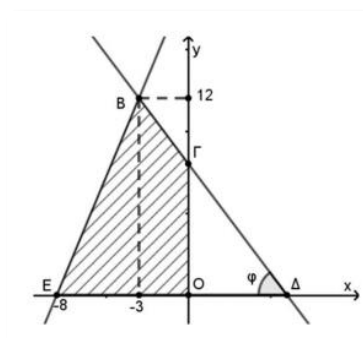
Α. 54

Β. 56

Γ. 58

Δ. 60

Ε. 62



38. Διαθέτουμε πέντε καθίσματα σε σειρά, τα οποία είναι αριθμημένα διαδοχικά με τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5. Ο Αγιούμπ, ο Γιάννης και ο Ευκλείδης θα καθίσουν με τυχαίο τρόπο στις θέσεις 1, 3 και 5, ενώ η Βεατρίκη και η Δήμητρα θα καθίσουν με τυχαίο τρόπο στις θέσεις 2 και 4. Θεωρούμε τα ενδεχόμενα:

Κ: «Ο Ευκλείδης κάθεται σε ακρινή θέση»

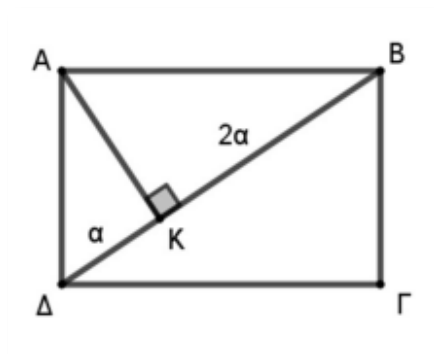
Λ: «Ο Γιάννης και η Δήμητρα κάθονται δίπλα ο ένας στην άλλη».

Αν $P(K)$ και $P(L)$ είναι αντίστοιχα οι πιθανότητες των ενδεχομένων Κ και Λ, τότε ισχύει ότι:

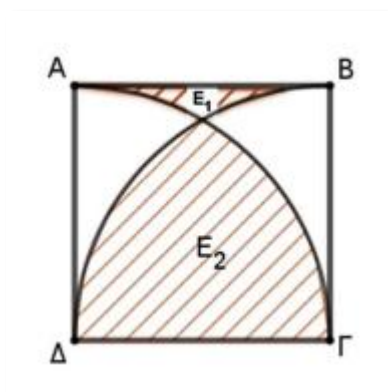
Α. $P(K) > P(L)$ Β. $P(K) = P(L)$ Γ. $P(K) + P(L) < 1$ Δ. $P(L) > 2P(K)$ Ε. $P(L) = P(K) + \frac{1}{12}$

39. Στο ορθογώνιο ΑΒΓΔ η ΑΚ είναι κάθετη στη διαγώνιο ΒΔ και ισχύει ότι $\Delta K = \alpha$, $KB = 2\alpha$, $\alpha > 0$.

Το εμβαδόν του ορθογωνίου ΑΒΓΔ είναι ίσο με:

Α. $9\alpha^2$ Β. $3\sqrt{2}\alpha^2$ Γ. $2\alpha^2$ Δ. $2\sqrt{3}\alpha^2$ Ε. $18\alpha^2$ 

40. Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ με πλευρά α. Με κέντρα τα σημεία Γ και Δ και ακτίνα α γράφουμε τα τόξα ΒΔ και ΑΓ αντίστοιχα. Η διαφορά $E_2 - E_1$ των εμβαδών των χωρίων που φαίνονται στο παρακάτω σχήμα είναι:



A. $\frac{\pi\alpha^2}{4}$

B. 0

Γ. $\frac{(4-\pi)\alpha^2}{4}$

Δ. $\frac{(\pi-2)\alpha^2}{2}$

Ε. $\frac{(4-\pi)\alpha^2}{2}$