

Θέματα Εξετάσεων 2024
Μαθηματικά

26. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς είναι ίσος με 0,000057;

- A. $57 \cdot 10^6$ B. $57 \cdot 10^4$ Γ. $57 \cdot 10^{-6}$ Δ. $57 \cdot 10^{-4}$

27. $3^{2024} + 3^{2023} - \kappa \cdot 3^{2022} = 0$ ποιος είναι ο αριθμός κ ;

- A. $\kappa = 2$ B. $\kappa = 6$ Γ. $\kappa = 10$ Δ. $\kappa = 12$

28. Η παράσταση $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - \left(x - \frac{1}{x}\right)^2$ απλοποιείται στην:

- A. $2x^2 + 2 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^2$ B. $2x^2 + 2 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^2 + 4$
Γ. $2x^2 + 2 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^2 - 4$ Δ. 4

29. Αν $(\alpha - \beta)^2 - 2\alpha + 2\beta + 1 = 0$, τότε ποιο από τα παρακάτω ισχύει για τους αριθμούς α, β ;

- A. $\alpha > \beta$ B. $\alpha = \beta$
Γ. $\alpha < \beta$ Δ. Δεν επαρκούν τα δεδομένα
για να συγκρίνουμε τα α και β .

30. Ποιο από τα παρακάτω ισχύει για τους αριθμούς $\alpha = 2 - \sqrt{3}$ και $\alpha = 2 + \sqrt{3}$;

- A. είναι αντίστροφοι. B. είναι αντίθετοι.
Γ. είναι ετερόσημοι Δ. είναι ρητοί.

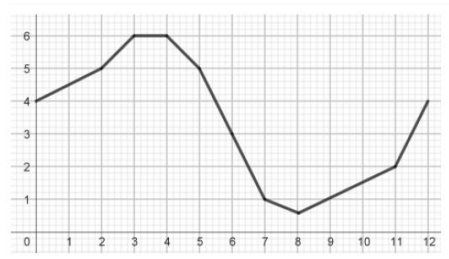
31. Από τους μαθητές ενός σχολείου το 80% μαθαίνει αγγλικά, το 30% γαλλικά και το 20% και τις δύο γλώσσες. Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που δεν μαθαίνει καμία από τις δύο γλώσσες;

- A. 50% B. 20% Γ. 15% Δ. 10%

32. Ποιο είναι το πλήθος των ακεραίων αριθμών που βρίσκονται ανάμεσα στους αριθμούς -1000 και 2000 ;

- A. 3000 B. 3999 Γ. 2999 Δ. 3001

33. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η στάθμη του νερού (σε δεκάδες μέτρα) ενός φράγματος για χρονικό διάστημα 12 μηνών, με αρχή την 1η Ιανουαρίου όπου η στάθμη του νερού ήταν 40 μέτρα και τέλος την 31η Δεκεμβρίου.

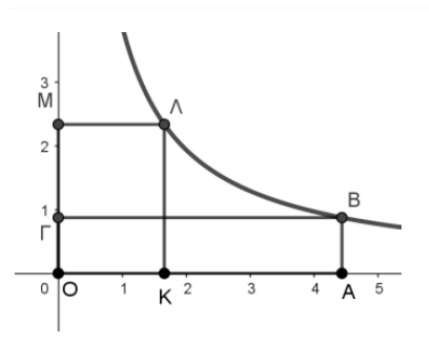


Με βάση το διάγραμμα ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;

- A.** Για πέντε συνεχόμενους μήνες η στάθμη του νερού έπεφτε.
- B.** Το φράγμα γέμισε πιο γρήγορα το δίμηνο Ιανουάριος – Φεβρουάριος από το δίμηνο Σεπτέμβριος – Οκτώβριος.
- Γ.** Στη μέση της χρονιάς η στάθμη του νερού ήταν λιγότερο από 30 μέτρα.
- Δ.** Για ένα μήνα η στάθμη του νερού στο φράγμα παρέμεινε σταθερή.

- 34.** Στο διπλανό διάγραμμα τα σημεία B και Λ βρίσκονται πάνω

στην υπερβολή $y = \frac{\sqrt{15}}{x}$. Από τα σημεία αυτά, φέρουμε παράλληλες προς τους άξονες και σχηματίζουμε τα ορθογώνια OABΓ και OKΛΜ με εμβαδά E_1 , E_2 αντίστοιχα τα οποία και συγκρίνουμε. Τι ισχύει για τα εμβαδά;



- A.** $E_1 = E_2$
- B.** $E_1 < E_2$
- Γ.** $E_1 > E_2$
- Δ.** Δεν επαρκούν τα δεδομένα για να τα συγκρίνουμε.

- 35.** Στη διαδρομή Αθήνα – Κοζάνη ταξιδέψαμε με αυτοκίνητο για μιάμιση ώρα με ταχύτητα 120km/h, για δυο ώρες με ταχύτητα 100km/h και για μισή ώρα με ταχύτητα 140km/h. Στην επιστροφή Κοζάνη – Αθήνα ταξιδέψαμε την ίδια διαδρομή πάλι σε 4 ώρες αλλά με σταθερή ταχύτητα. Ποια είναι αυτή;

- A.** 112,5 km/h
- B.** 115 km/h
- Γ.** 120 km/h
- Δ.** 125 km/h

- 36.** Αγοράσαμε στη λαϊκή αγορά μήλα και αχλάδια που μαζί ζυγίζουν 5 κιλά. Τα μήλα κοστίζουν 1,5€ το κιλό και τα αχλάδια κοστίζουν 1€ το κιλό. Αν τα μήλα ζυγίζουν x κιλά και πληρώνουμε συνολικά y ευρώ για τα μήλα και τα αχλάδια, ποια είναι η συνάρτηση του κόστους y ως προς το βάρος x των μήλων που αγοράσαμε;

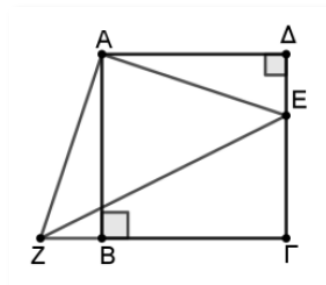
- A.** $y = 1,5x$
- B.** $y = 5 - x$
- Γ.** $y = 5 - 0,5x$
- Δ.** $y = 5 + 0,5x$

- 37.** Η ευθεία $y = 13x + 7$ τέμνει τον άξονα $x'x$ στο σημείο με τετμημένη κ και τον άξονα $y'y$ στο σημείο με τεταγμένη μ. Ποιο από τα παρακάτω ισχύει για τους αριθμούς κ και μ;

- A.** $0 < κ < μ$
- B.** $κ < 0 < μ$
- Γ.** $μ < 0 < κ$
- Δ.** $κ < μ < 0$

38. Στο διπλανό σχήμα το $ABΓΔ$ είναι τετράγωνο πλευράς 3 και επιπλέον ισχύει $ΔΕ = ΒΖ = 1$. Τότε το τμήμα $ΕΖ$ είναι ίσο με

A. 10
B. $\sqrt{10}$
Γ. $\sqrt{5}$
Δ. $2\sqrt{5}$

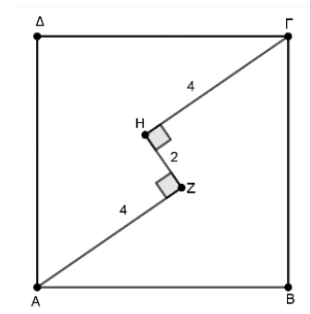


39. Αν ω και θ είναι οι οξείες γωνίες ενός ορθογωνίου τριγώνου, ποιο από τα παρακάτω είναι πάντα σωστό;

A. $\epsilon\varphi\omega \cdot \epsilon\varphi\theta = 1$ B. $\epsilon\varphi\omega = \epsilon\varphi\theta$ Γ. $\eta\mu\omega + \sigma\upsilon\nu\theta = 0$ Δ. $\eta\mu\omega = \eta\mu\theta$

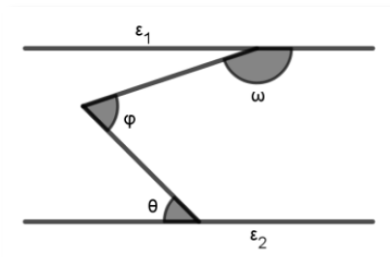
40. Το $ABΓΔ$ είναι τετράγωνο, $AZ = ΓΗ = 4$, $ZH = 2$ και το HZ είναι κάθετο στα AZ , $ΓΗ$. Ποιο είναι το εμβαδόν του τετραγώνου;

A. 32
B. 34
Γ. 40
Δ. 68



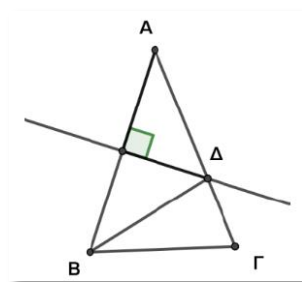
41. Στο διπλανό σχήμα οι ευθείες ϵ_1 , ϵ_2 είναι παράλληλες. Τότε για τις γωνίες ω , φ , θ ποιο από τα παρακάτω ισχύει;

A. $\omega + \varphi + \theta = 360^\circ$ B. $\omega + \varphi + \theta = 180^\circ$
Γ. $\omega + \varphi - \theta = 180^\circ$ Δ. $\omega - \varphi + \theta = 180^\circ$



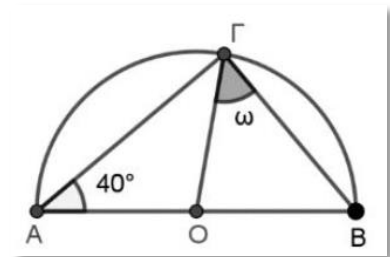
42. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $ABΓ$ είναι ισοσκελές με $AB = AΓ = 9$ cm και η μεσοκάθετος της πλευράς AB τέμνει την πλευρά $AΓ$ στο σημείο Δ . Αν η περίμετρος του τριγώνου $\Delta BΓ$ είναι 20 cm, τι μήκος έχει η πλευρά $BΓ$;

A. 10 cm
B. 11 cm
Γ. 12 cm
Δ. 8 cm

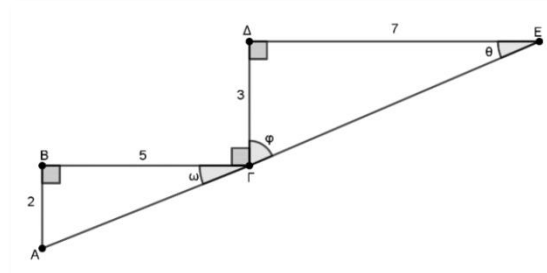


43. Στο διπλανό σχήμα η γωνία $A\hat{\Gamma}B$ είναι εγγεγραμμένη σε ημικύκλιο με κέντρο το O . Αν η γωνία $O\hat{A}\Gamma = 40^\circ$, τότε πόσες μοίρες είναι η γωνία $O\hat{\Gamma}B$;

A. 40°
B. 45°
Γ. 50°
Δ. 55°



- 44.** Τρεις ακέραιοι αριθμοί έχουν άθροισμα 197 και είναι ανά δυο διαφορετικοί μεταξύ τους. Ποια είναι η μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει ο μικρότερος από τους τρεις ακέραιους αριθμούς;
A. 34 **B.** 35 **Γ.** 64 **Δ.** 65
- 45.** Αν το γινόμενο δυο διαδοχικών θετικών άρτιων αριθμών είναι 224, τότε ποιο είναι το άθροισμά τους;
A. 36 **B.** 34 **Γ.** 32 **Δ.** 30
- 46.** Ρίξαμε δυο συνηθισμένα ζάρια και καταγράψαμε με α και β τις ενδείξεις τους. Ποια είναι η πιθανότητα του ενδεχομένου $|\alpha - \beta| = 2$;
A. $\frac{1}{9}$ **B.** $\frac{2}{9}$ **Γ.** $\frac{1}{3}$ **Δ.** $\frac{2}{3}$
- 47.** Η Μαρία και ο Νίκος έχουν ο καθένας κάποια χρήματα στην τσέπη τους. Αν η Μαρία δώσει 10€ στο Νίκο τότε θα έχει τα ίδια χρήματα με το Νίκο. Αν όμως του δώσει τα μισά της χρήματα τότε ο Νίκος θα έχει διπλάσια από τη Μαρία. Πόσα χρήματα έχουν συνολικά ο Νίκος και η Μαρία;
A. 80€ **B.** 70€ **Γ.** 60€ **Δ.** 50€
- 48.** Αν $(\alpha - 2\beta)^2 + (2\alpha - \beta)^2 - 5\beta^2 = 0$ και $\beta \neq 0$, τότε η μέγιστη τιμή της παράστασης $10 - \frac{\alpha}{\beta}$ είναι:
A. $\frac{8}{5}$ **B.** 10 **Γ.** $\frac{42}{5}$ **Δ.** μικρότερη του 10.
- 49.** Στο διπλανό σχήμα έχουμε σχεδιάσει δύο ορθογώνια τρίγωνα $AB\Gamma$, $\Gamma\Delta E$ ώστε $AB=2$, $B\Gamma=5$, $\Gamma\Delta=3$, $\Delta E=7$, $B\hat{\Gamma}\Delta = \hat{\Gamma}\Delta E = \hat{\Delta} = 90^\circ$. Αν $A\hat{\Gamma}B = \omega$, $\Delta\hat{\Gamma}E = \varphi$ και $\Gamma\hat{E}\Delta = \theta$, ποιο από τα παρακάτω είναι ΛΑΘΟΣ;
A. $\omega + \varphi = 90^\circ$ **B.** $\varepsilon\varphi\theta > \varepsilon\varphi\omega$
Γ. $\varepsilon\varphi\omega = 0,4$ **Δ.** $AE = 13$



- 50.** Στο διπλανό σχήμα η πλευρά του τετραγώνου $AB\Gamma\Delta$ είναι 1 και E , Z είναι τα μέσα των πλευρών $B\Gamma$ και $\Gamma\Delta$ αντίστοιχα. Το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου τετραπλεύρου είναι

- A.** $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{3}{4}$
Γ. $\frac{3}{5}$ **Δ.** $\frac{5}{8}$

