

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

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. Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο η υποτείνουσα έχει μήκος $5\sqrt{2}$ και η μία κάθετη έχει μήκος 4. Τι μήκος έχει η άλλη κάθετη;

- A. $\sqrt{66}$ B. $\sqrt{34}$ Γ. 6 Δ. $(5\sqrt{2} - 4)^2$

22. Η ρητή παράσταση

$$\frac{x - x^3}{x + x^2}$$

απλοποιείται σε

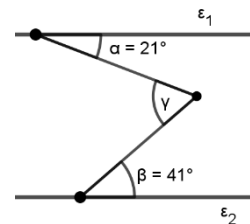
- A. $\frac{1-x}{1+x}$ B. $-x$ Γ. $1 - x$ Δ. $x - 1$

23. Δώδεκα μαθητές με διαφορετική ημερομηνία γέννησης έχουν μέση ηλικία 15,5 έτη. Αν φύγουν δυο μαθητές, τότε οι υπόλοιποι δέκα μαθητές έχουν πάλι μέση ηλικία 15,5 έτη. Τι ισχύει για τη μέση ηλικία των δυο μαθητών που έφυγαν;

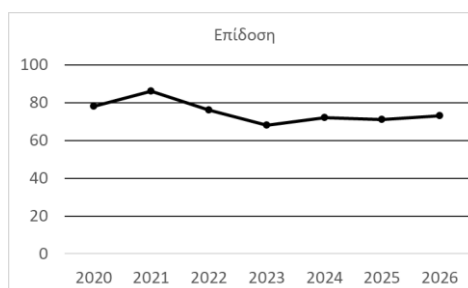
- A. είναι ίση με 15,5 έτη B. είναι μεγαλύτερη από 15,5 έτη Γ. είναι μικρότερη από 15,5 έτη
 Δ. τα δεδομένα δεν επαρκούν για να τη συγκρίνουμε με τα 15,5 έτη

24. Αν οι ευθείες ε_1 και ε_2 του σχήματος είναι παράλληλες και $\alpha=21^\circ$, $\beta=41^\circ$, πόσες μοίρες είναι η γωνία γ ;

- A. 41° B. 60° Γ. 62° Δ. 65°



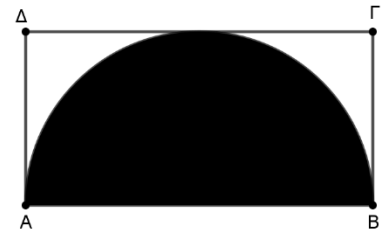
25. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η εξέλιξη της ετήσιας μέσης επίδοσης των μαθητών της Γ΄ Γυμνασίου σε ένα τεστ Μαθηματικών με άριστα το 100.



Ποιο από τα παρακάτω συμπεράσματα για τη δεδομένη χρονική περίοδο είναι λανθασμένο;

- A. Η υψηλότερη ετήσια μέση επίδοση σημειώθηκε το 2021.
 B. Η ετήσια μέση επίδοση πέφτει συνεχώς μετά το 2021.
 Γ. Οι περισσότερες ετήσιες μέσες επιδόσεις είναι μεταξύ 60 και 80.
 Δ. Το 2023 σημειώθηκε η χαμηλότερη ετήσια μέση επίδοση.

26. Το ημικύκλιο του σχήματος εφάπτεται στις τρεις πλευρές ΒΓ, ΓΔ και ΔΑ του ορθογωνίου ΑΒΓΔ, ενώ η πλευρά ΑΒ είναι η διάμετρος του ημικυκλίου. Αν E_1 είναι το εμβαδόν του ΑΒΓΔ και E_2 το εμβαδόν του μέρους ΑΒΓΔ που είναι έξω από το ημικύκλιο (λευκό κομμάτι), με τι είναι ίσος ο λόγος $\frac{E_2}{E_1}$;



- A. $\frac{\pi-2}{4}$ B. $\frac{4-\pi}{4}$ Γ. $\frac{4-\pi}{2}$ Δ. $\frac{\pi}{4}$

27. Σε πόσα μηδενικά τελειώνει ο αριθμός $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$;

- A. 1 B. 2 Γ. 3 Δ. 4

28. Πόσοι διαφορετικοί πραγματικοί αριθμοί είναι λύσεις της εξίσωσης

$$(x^2 - 4)(x^2 - 4x + 4)(3x - 6)(x^2 + 9) = 0;$$

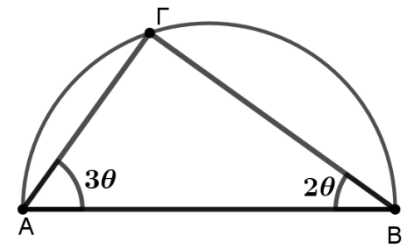
- A. ένας B. δύο Γ. τρεις Δ. τέσσερις

29. Αν $\alpha^3 \beta + \alpha \beta < 0$, τότε για το πρόσημο των πραγματικών αριθμών α, β υποχρεωτικά ισχύει ότι

- A. και οι δυο είναι αρνητικοί
 B. και οι δυο είναι θετικοί
 Γ. ο α είναι θετικός και ο β αρνητικός
 Δ. είναι ετερόσημοι.

30. Το τρίγωνο ΑΒΓ του σχήματος είναι εγγεγραμμένο σε ημικύκλιο με διάμετρο την ΑΒ. Αν για τις γωνίες \hat{A}, \hat{B} γνωρίζουμε ότι $\hat{A} = 3\theta$ και $\hat{B} = 2\theta$ ποια είναι η τιμή του θ ;

- A. $\theta = 15^\circ$ B. $\theta = 16^\circ$ Γ. $\theta = 18^\circ$ Δ. $\theta = 20^\circ$



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 για την οποία θα επιλέξετε τη σωστή απάντηση και μόνο αυτή, θα βαθμολογηθείτε με τρεις (3) μονάδες.

31. Το εμβαδόν μιας έδρας ενός κύβου είναι $\alpha^2 + 4\alpha + 4$, όπου $\alpha > 0$. Ο όγκος του είναι:

- A. $\alpha^3 + 8$ B. $3\alpha^2 + 12\alpha + 12$ Γ. $(\alpha + 2)^2$ Δ. $\alpha^3 + 6\alpha^2 + 12\alpha + 8$ E. $(\alpha + 4)^3$

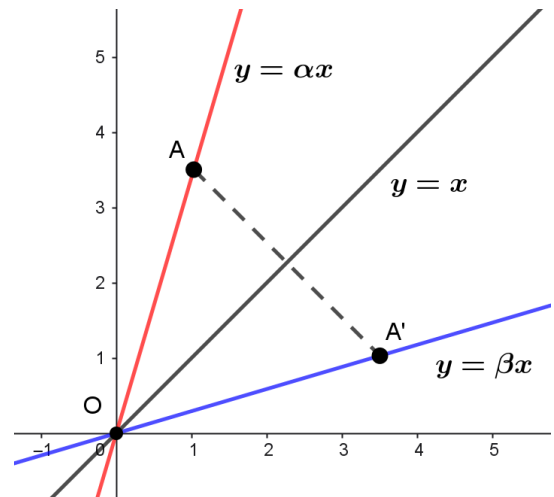
32. Η πιτσαρία Γαλήνη πουλάει στρογγυλές πίτσες σε 2 μεγέθη, ατομικό και οικογενειακό. Η ατομική πίτσα είναι κομμένη σε 4 ίσα κομμάτια. Η οικογενειακή πίτσα έχει διπλάσια ακτίνα από την ατομική και είναι κομμένη σε 12 κομμάτια. Ο Σπύρος έφαγε 3 κομμάτια από την ατομική πίτσα. Η Υπατία έφαγε 2 κομμάτια από την οικογενειακή πίτσα. Ο Μπιλάλ έφαγε 1 κομμάτι από την οικογενειακή και 1 κομμάτι από την ατομική πίτσα. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- A. Ο Μπιλάλ έφαγε λιγότερο από την Υπατία και η Υπατία λιγότερο από τον Σπύρο.
 B. Η Υπατία έφαγε λιγότερο από τον Μπιλάλ και ο Μπιλάλ λιγότερο από τον Σπύρο.
 Γ. Τα δύο αγόρια έφαγαν το ίδιο και η Υπατία λιγότερο.
 Δ. Η Υπατία και ο Μπιλάλ έφαγαν το ίδιο και ο Σπύρος λιγότερο.
 E. Δεν μπορούμε να αποφασίσουμε ποιος έφαγε περισσότερο χωρίς να ξέρουμε ακριβώς την ακτίνα κάθε πίτσας.

33. Στο διπλανό σχήμα η ευθεία $y = x$ διχοτομεί τη γωνία $\widehat{AOA'}$ που σχηματίζουν οι ευθείες $y = \alpha x$ και $y = \beta x$.

Ποια από τις παρακάτω σχέσεις για τα α, β είναι σωστή;

- A. $\alpha = \beta$
- B. $\alpha + \beta = 1$
- Γ. $\alpha \cdot \beta = 1$
- Δ. $\frac{\alpha}{\beta} < 1$
- Ε. $\alpha^2 + \beta^2 = 1$



34. «Στρίβουμε» στον αέρα τρία συνηθισμένα κέρματα. Ποια είναι η πιθανότητα δύο τουλάχιστον από αυτά να «δείξουν» γράμματα;

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{5}{8}$
- Γ. $\frac{5}{6}$
- Δ. 1
- Ε. $\frac{1}{2}$

35. Για τους θετικούς ακέραιους αριθμούς χ, ψ, ω ισχύουν:

$$\omega = \chi + 1$$

$$5\chi + \psi = 20.$$

Ποιος είναι ο μεγαλύτερος από τους χ, ψ και ω ;

- A. ο χ
- B. ο ψ
- Γ. ο ω
- Δ. οι ψ και ω είναι ίσοι μεταξύ τους και μεγαλύτεροι από τον χ
- Ε. δεν μπορούμε να γνωρίζουμε από τα δεδομένα της άσκησης

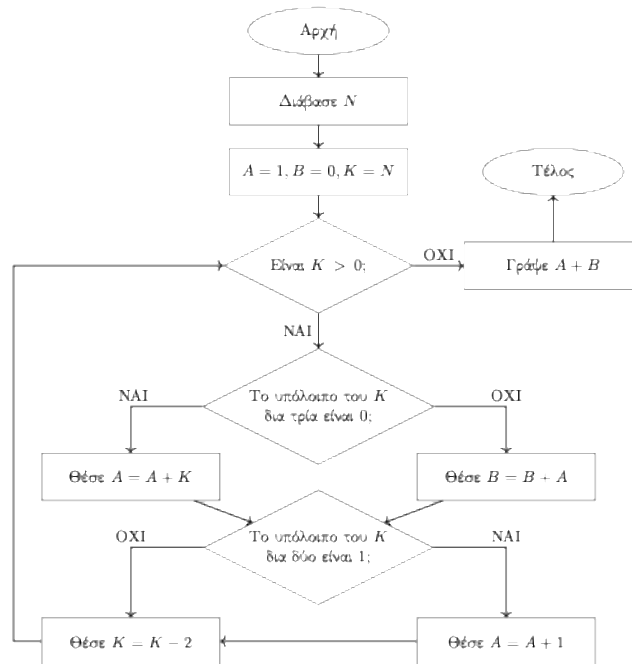
36. Οι ευθείες $\psi = 2x$ και $\psi = 6 - x$ τέμνονται σε ένα σημείο, M . Ποια είναι η απόσταση του M από την αρχή των αξόνων;

- A. 6
- B. $\sqrt{6}$
- Γ. $2\sqrt{2}$
- Δ. 20
- Ε. $2\sqrt{5}$

37. Ποιο είναι το εμβαδόν σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με υποτείνουσα $B\Gamma = 20\text{cm}$ και $\epsilon\phi B = 2$;

- A. 20cm^2
- B. $\sqrt{80}\text{cm}^2$
- Γ. 40cm^2
- Δ. 80cm^2
- Ε. $40\sqrt{2}\text{cm}^2$

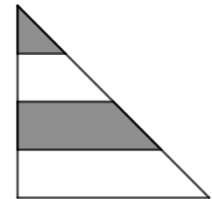
38. Το παρακάτω διάγραμμα περιγράφει ένα πρόγραμμα υπολογιστή:



Αν το πρόγραμμα μετά την «Αρχή» διάβασε τον αριθμό 3, ποιον αριθμό έγραψε στο τέλος;

- A. 1 B. 3 Γ. 5 Δ. 6 E. 11

39. Στο διπλανό ορθογώνιο ισοσκελές τρίγωνο έχουμε χωρίσει τη μια κάθετη πλευρά του και την υποτείνουσα σε 4 ίσα τμήματα. Ποιος είναι ο λόγος των εμβαδών της γκριζας προς την λευκή περιοχή;



- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{1}{2}$ Γ. $\frac{4}{7}$ Δ. $\frac{2}{3}$ E. 1

40. Ένα νησί έχει δύο χωριά, τη Φιλαλήθεια και το Χαλασοχώρι. Οι κάτοικοι της Φιλαλήθειας λένε πάντα την αλήθεια στους ξένους ενώ οι κάτοικοι του Χαλασοχωρίου λένε πάντα ψέματα στους ξένους. Φτάνετε για πρώτη φορά στο νησί και σας υποδέχονται τρεις νησιώτες που σας λένε τα παρακάτω:

Ανδρέας: «Η Βάσω μένει στο Χαλασοχώρι.»

Βάσω: «Η Γεωργία μένει στο Χαλασοχώρι.»

Γεωργία: «Ο Ανδρέας και η Βάσω μένουν στο ίδιο χωριό.»

Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;

- A. Ο Ανδρέας και η Βάσω μένουν στη Φιλαλήθεια
 B. Η Γεωργία μένει στη Φιλαλήθεια
 Γ. Η Βάσω και η Γεωργία μένουν στο Χαλασοχώρι
 Δ. Ο Ανδρέας και η Γεωργία μένουν στο Χαλασοχώρι
 E. Κανένα από τα παραπάνω δεν είναι σωστό

Οι απαντήσεις των ερωτήσεων βρίσκονται στην επόμενη σελίδα

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

21	Β	26	Β	31	Δ	36	Ε
22	Γ	27	Β	32	Α	37	Δ
23	Α	28	Β	33	Γ	38	Ε
24	Γ	29	Δ	34	Ε	39	Α
25	Β	30	Γ	35	Β	40	Δ