



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

4^η ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ

Απρίλιος 2003

ΧΡΟΝΟΣ: 60 ΛΕΠΤΑ

Δοκίμιο για Α', Β', Γ' Γυμνασίου

Άσκηση 1. Ποιο είναι το αποτέλεσμα των πράξεων:

$$(7 \cdot 3 - 2 \cdot 6)^2 \cdot (2^3 - 8) + 4^2 : 2$$

A. 11 B. 8 Γ. 13 Δ. 16 E. Κανένα από αυτά

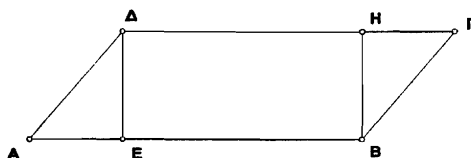
Άσκηση 2. Οι ηλικίες του Ανδρέα και του Μάριου διαφέρουν κατά 8 χρόνια. Ο Μάριος έχει τριπλάσια ηλικία από τον Ανδρέα. Μετά από πόσα χρόνια η ηλικία του Μάριου θα είναι διπλάσια της ηλικίας του Ανδρέα;

A. 8 B. 2 Γ. 4 Δ. 6 E. ποτέ

Άσκηση 3. Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι πάντοτε ορθή.

- A. Κάθε σκαληνό τρίγωνο είναι οξυγώνιο.
- B. Το ορθογώνιο τρίγωνο έχει ένα ύψος.
- Γ. Κάθε ισοσκελές τρίγωνο είναι σκαληνό.
- Δ. Κάθε ορθογώνιο τρίγωνο είναι σκαληνό.
- E. Αν μια γωνία τριγώνου ισούται με το άθροισμα των δύο άλλων γωνιών του τότε αυτό είναι ορθογώνιο.

Άσκηση 4.



Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ και τα ύψη του ΔΕ και ΒΗ. Το εμβαδό του ορθογωνίου παραλληλογράμμου ΒΗΔΕ συμβολίζεται με X και το εμβαδό του παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ με Ψ. Η σχέση μεταξύ X και Ψ είναι:

A. $X = \Psi$ B. $\Psi = 2X$ Γ. $X = \frac{1}{3}\Psi$ Δ. $X = \frac{2}{3}\Psi$ E. Δεν μπορεί να καθοριστεί

Άσκηση 5. Πόσες φορές θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουμε το ψηφίο 7 για να γράψουμε όλους τους αριθμούς από το 0 μέχρι και το 99;

A. 20 B. 19 Γ. 21 Δ. 10 E. 11

Άσκηση 6. Αν το $\beta = \frac{a}{3}$ τότε το $2a$ ισούται με:

- A. 3β B. $\frac{3\beta}{2}$ M Γ. 9β Δ. 6β Ε. β

Άσκηση 7. Πρόκειται να περιφράξουμε ένα γήπεδο ποδοσφαίρου που έχει μήκος 100m και πλάτος 55m. Η περίφραξη απέχει 6m από τα τέρματα και 5m από τις δύο πλαϊνές πλευρές. Πόσα μέτρα είναι η περίφραξη;

- A. 310m B. 330m Γ. 348m Δ. 340m Ε. 354m

Άσκηση 8. Η παράσταση $T = \frac{2}{1+\frac{2}{3}} + \frac{2}{1+\frac{3}{2}}$ ισούται με:

- A. $\frac{9}{5}$ B. $\frac{8}{3}$ Γ. 2 Δ. 1 Ε. Κανένα από αυτά

Άσκηση 9. Δίδονται $\alpha > \beta > \gamma > \delta > 0$. Ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις είναι οπωσδήποτε ορθές.

- I. $\frac{1}{\alpha} < \frac{1}{\beta} < \frac{1}{\gamma}$ II. $\beta^2 > \alpha \cdot \gamma$ III. $\alpha - \beta - \gamma > 0$

- A. I και II B. I και III Γ. Μόνο η II Δ. Μόνο η III Ε. Μόνο η I

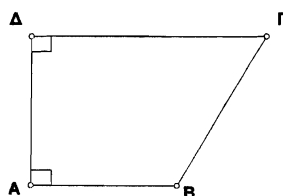
Άσκηση 10. Αν ένας τετράγωνος φυσικός αριθμός α έχει ακριβώς τρεις διαιρέτες $\Delta(\alpha) = \{1, \sqrt{\alpha}, \alpha\}$, τότε ο αριθμός $\sqrt{\alpha}$ είναι οπωσδήποτε:

- A. περιττός B. άρτιος Γ. πρώτος Δ. σύνθετος Ε. τίποτε από αυτά

Άσκηση 11. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος από τους πιο κάτω αριθμούς:

- A. $\frac{11}{10}$ B. $\frac{10}{11}$ Γ. $\frac{11}{12}$ Δ. $\frac{12}{13}$ Ε. $\frac{10}{9}$

Άσκηση 12.



Αν $AB = AD = \alpha$ και $\Delta\Gamma = 2\alpha$, ποιο είναι το εμβαδό του τετραπλεύρου $AB\Gamma\Delta$;

- Α. $2\alpha^2$ Β. $\frac{4}{3}\alpha^2$ Γ. $\frac{3}{2}\alpha^2$ Δ. α^2 Ε. Κανένα από αυτά

Άσκηση 13. Τα $\frac{3}{7}$ των $\frac{14}{15}$ του αριθμού 110 είναι:

- Α. 43 Β. 44 Γ. 45 Δ. 46 Ε. 47

Άσκηση 14. Ο αριθμός β είναι περιττός. Ποιος από τους ακόλουθους αριθμούς είναι οπωσδήποτε ακέραιος.

- Α. $\frac{\beta+1}{3}$ Β. $\frac{2\beta-1}{2}$ Γ. $\frac{\beta^2+5}{4}$ Δ. $\frac{3\beta+7}{2}$ Ε. Κανένας από αυτούς.

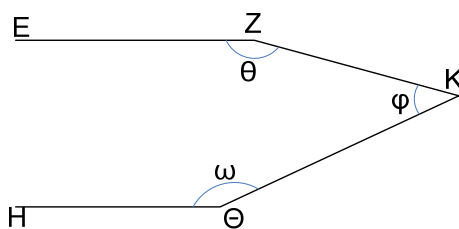
Άσκηση 15. Αν $\alpha * \beta = \alpha^2 - 2\beta$ με τι ισούται η παράσταση $(3^2+1)*50$;

- Α. 0 Β. 10 Γ. 20 Δ. 30 Ε. 50

Άσκηση 16. Αν ένα τετράπλευρο έχει τρεις πλευρές ίσες και μία γωνιά ορθή, τότε αυτό είναι οπωσδήποτε:

- Α. Ορθογώνιο Β. Τετράγωνο Γ. Ρόμβος
Δ. Τραπεζίο Ε. Δεν μπορώ να αποφανθώ

Άσκηση 17.



Στο σχήμα η EZ είναι παράλληλη με την $H\Theta$. Ποια από τις ακόλουθες σχέσεις είναι οπωσδήποτε ορθή.

- Α. $\theta + \phi + \omega = 360^\circ$ Β. $\omega = \theta + \phi$ Γ. $\theta = \omega + \phi$
Δ. $\theta + \omega + \phi = 270^\circ$ Ε. $\theta = \omega = 2\phi$

Άσκηση 18. Αν οι αριθμοί α και β είναι πρώτοι, τότε ο αριθμός $\alpha - \beta$ είναι οπωσδήποτε:

- Α. πρώτος Β. σύνθετος Γ. περιττός Δ. άρτιος Ε. τετράγωνος

Άσκηση 19. Ποιος από τους αριθμούς που δίνονται έχει διαιρέτες συγχρόνως το 3 και το 7.

A. 70 B. 27 Γ. 42 Δ. 703 E. 307

Άσκηση 20. Δίδεται το σύνολο $Z = \{\kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi\}$. Ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις δεν είναι ορθή.

A. $\{\kappa, \lambda\} \subset Z$ B. $\rho \notin Z$ Γ. $\mu \in Z$ Δ. $\{\kappa, \lambda, \mu\} \in Z$ E. $Z = \{\lambda, \mu, \nu, \kappa, \xi\}$

Άσκηση 21. Ποιος είναι ο μέγιστος κοινός διαιρέτης των αριθμών 160 και 120

A. 30 B. 40 Γ. 50 Δ. 60 E. 80

Άσκηση 22. Τα 30 m ισούνται με:

A. 3dm B. 300cm Γ. 3dam Δ. 3000mm E. Κανένα από αυτά

Άσκηση 23. Τα μέτρα των γωνιών ενός ισοσκελούς τριγώνου είναι θ° , θ° και ω° . Αν ισχύει $10^\circ \leq \theta^\circ \leq 70^\circ$ τότε:

A. $30^\circ \leq \omega^\circ \leq 160$ B. $40^\circ \leq \omega^\circ \leq 100^\circ$ Γ. $10^\circ \leq \omega^\circ \leq 70^\circ$
 Δ. $40^\circ \leq \omega^\circ \leq 160^\circ$ E. $70^\circ \leq \omega^\circ \leq 90^\circ$

Άσκηση 24. Ποιος αριθμός δεν μπορεί να γραφεί ως δύναμη του 2 μόνο.

A. $(73-9) \div 2$ B. $(16+4) \cdot 2$ Γ. $(81-1) \div 5$ Δ. $3^2 \cdot 5 + 2^4 + 3$ E. $\frac{7^2+1}{2 \cdot 5^2}$

Άσκηση 25. Σε ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι δεξιότητας χειρισμού, κάθε σωστός χειρισμός προσθέτει 10 μονάδες στον παίκτη και κάθε λανθασμένος χειρισμός αφαιρεί 20 μονάδες από τον παίκτη. Η Υπατία μετά από 30 χειρισμούς έχει 60 μονάδες στο ενεργητικό της. Πόσους επιτυχείς χειρισμούς είχε;

A. 6 B. 18 Γ. 20 Δ. 22 E. Το πρόβλημα δεν έχει λύση

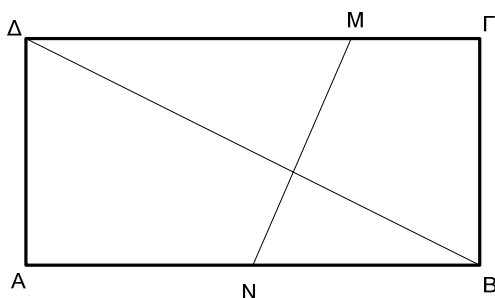
Άσκηση 26. Αν n είναι ένας θετικός ακέραιος, ποιος από τους παρακάτω αριθμούς αποκλείεται να διαιρείται με το 3.

A. $2n+3$ B. $5n+5$ Γ. $3n+18$ Δ. $3n+4$ E. n^2+2

Άσκηση 27. Μετά από ένα αγώνα καλαθόσφαιρας οι 10 παίκτες αποχαιρετίστηκαν με μια θερμή χειραψία. Πόσες χειραψίες έγιναν αν ξέρουμε ότι ο κάθε παίκτης έκανε χειραψία με όλους τους υπόλοιπους;

A. 100 B. 90 Γ. 20 Δ. 18 E. 45

Άσκηση 28. Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Τα σημεία M και N ανήκουν στις πλευρές $\Delta\Gamma$ και AB αντίστοιχα και το ευθύγραμμο τμήμα MN είναι κάθετο στη διαγώνιο ΔB . Πόσες οξείες γωνίες υπάρχουν στο σχήμα.



- A. 4 B. 6 Γ. 8 Δ. 10 E. 12

Άσκηση 29. Αν μία γωνία φ ισούται με το πενταπλάσιο της παραπληρωματικής της, τότε το μέτρο της γωνίας φ ισούται με:

- A. 75° B. 120° Γ. 150° Δ. 160° E. 80°

Άσκηση 30. Ποια μαθηματική διατύπωση δεν συμφωνεί με τη γλωσσική διατύπωση;

Γλωσσική Διατύπωση	Μαθηματική Διατύπωση
A. Το α είναι κατά 8 μεγαλύτερο του β	$\alpha = \beta + 8$
B. Τα α και β διαφέρουν κατά 11	$\alpha + \beta = 11$
Γ. Το α είναι το 12% του β	$100\alpha = 12\beta$
Δ. Το α είναι επταπλάσιο του β	$\alpha = 7\beta$
E. Αν το α αυξηθεί κατά το τριπλάσιο του β τότε θα γίνει:	$\alpha + 3\beta$