



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

7^η ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ

Απρίλιος 2006

ΧΡΟΝΟΣ: 60 ΛΕΠΤΑ

Δοκίμιο για Α', Β', Γ' Γυμνασίου

Άσκηση 1. Αν $4a + 8 = 32$, τότε $a + 2 =$

A. 4 B. 6 Γ. 8 Δ. 12 Ε. 16

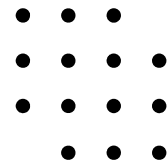
Άσκηση 2. Ο ακέραιος αριθμός n για τον οποίο ισχύει $5^n + 5^n + 5^n + 5^n + 5^n = 5^{25}$ ισούται με:

A. 2 B. 5 Γ. 10 Δ. 20 Ε. 24

Άσκηση 3. Ο Ασκάς λατρεύει τις σοκολάτες “DAMA” που στοιχίζουν 1 λίρα η μία. Αν με κάθε 4 περιτυλίγματα της σοκολάτας “DAMA” παίρνεις 1 δωρεάν, πόσες συνολικά σοκολάτες “DAMA” μπορεί να φάει ο Ασκάς με 16 λίρες;

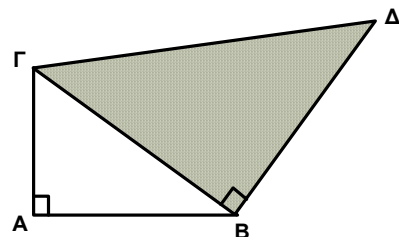
A. 16 B. 19 Γ. 20 Δ. 21 Ε. 24

Άσκηση 4. Πόσα τετράγωνα σχηματίζονται χρησιμοποιώντας 4 από τις τελείες σαν κορυφές τους;



A. 9 B. 11 Γ. 12 Δ. 13 Ε. Κανένα από τα προηγούμενα

Άσκηση 5. Στο διπλανό σχήμα $\widehat{\Gamma AB} = 90^\circ$, $\widehat{\Gamma B \Delta} = 90^\circ$, $AB = 5$, $AG = 4$ και $\Gamma B = B \Delta$. Το εμβαδόν του τριγώνου $\Gamma B \Delta$ ισούται με:



A. 9 B. 4,5 Γ. 20,5 Δ. 41 Ε. 41^2

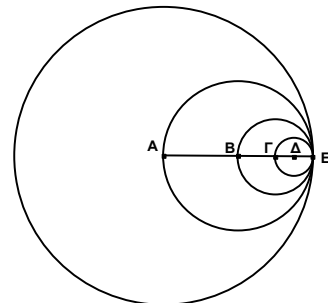
Άσκηση 6. Μια τετράγωνη επιφάνεια καλύπτεται από 9 μαύρα τετράγωνα πλακάκια πλευράς a και 4 άσπρα τετράγωνα πλακάκια πλευράς $2a$. Η πιθανότητα ο Χάρης να στέκεται μέσα σε ένα άσπρο πλακάκι είναι:

A. $\frac{4}{9}$ B. $\frac{16}{25}$ Γ. $\frac{8}{13}$ Δ. $\frac{4}{13}$ Ε. Κανένα από τα προηγούμενα.

Άσκηση 7. Ο αριθμός α είναι πρώτος αριθμός. Το γινόμενο των διαιρετών του αριθμού α^2 είναι ίσο με:

- A. α B. α^2 Γ. $2\alpha^2$ Δ. α^3 Ε. $3\alpha^3$

Άσκηση 8. Α, Β, Γ και Δ είναι τα κέντρα των τεσσάρων κύκλων οι οποίοι εφάπτονται στο σημείο Ε όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Το εμβαδόν του μικρότερου κύκλου είναι ίσο με π . Η ακτίνα του μεγαλύτερου κύκλου έχει μήκος:



- A. 4 B. 5 Γ. 8 Δ. 10 Ε. 12

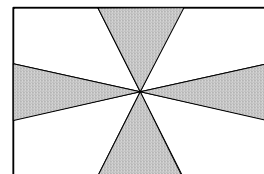
Άσκηση 9. Το υπόλοιπο της διαίρεσης του αριθμού $A = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 9 \cdot 10 + 50$ με τον αριθμό 24 είναι:

- A. 0 B. 4 Γ. 8 Δ. 12 Ε. Κανένα από τα προηγούμενα.

Άσκηση 10. Ο Γιώργος χρειάζεται 12 λεπτά για να διαβάσει από την αρχή της 12ης σελίδας μέχρι το τέλος της 17ης σελίδας ενός λεξικού. Αν ξεκινούσε από την 27η σελίδα στις 6.20μ.μ., η ώρα 6.55μ.μ. θα βρισκόταν στην σελίδα...

- A. 42 B. 43 Γ. 44 Δ. 45 Ε. 46

Άσκηση 11. Στο διπλανό σχήμα κάθε πλευρά του ορθογωνίου χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη. Τα ευθύγραμμα τμήματα όπως φαίνεται στο σχήμα περνούν από το κέντρο του ορθογωνίου. Ο λόγος του εμβαδού του σκιασμένου μέρους προς το εμβαδόν του ασκίαστου μέρους ισούται με:



- A. 1:1 B. 1:2 Γ. 1:3 Δ. 2:3 Ε. 3:4

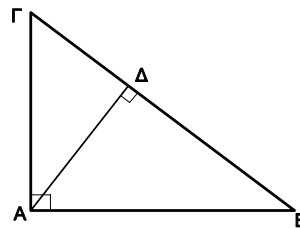
Άσκηση 12. Αν το x αυξηθεί κατά 25%, τότε το x^2 αυξάνεται κατά

- A. $6\frac{1}{4}\%$ B. 25% Γ. 50% Δ. $56\frac{1}{4}\%$ Ε. $156\frac{1}{4}\%$

Άσκηση 13. Αν $x + y = \frac{1}{5}$ και $x + \omega = \frac{1}{2}$, το γινόμενο $(2x + y + \omega)(\omega - y)$ ισούται με:

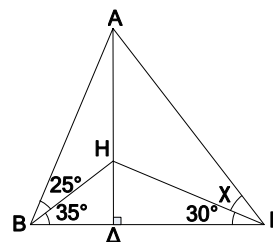
- A. 0,04 B. 0,21 Γ. 0,7 Δ. 0,84 Ε. 1,7

Άσκηση 14. Στο διπλανό σχήμα, το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$), $AG=6$, $AB=8$ και $AD \perp B\Gamma$. Το μήκος της AD είναι:



- A. 2,4 B. 4 Γ. 4,8 Δ. 5 Ε. 6,4

Άσκηση 15. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και AD το ύψος του. Αν H σημείο του ύψους AD τέτοιο ώστε $\widehat{ABH} = 25^\circ$, $\widehat{HBD} = 35^\circ$ και $\widehat{H\Gamma D} = 30^\circ$ όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα, να βρείτε το μέτρο της γωνίας $\widehat{H\Gamma A}$.



- A. $17,5^\circ$ B. 20° Γ. $22,5^\circ$ Δ. $23,5^\circ$ Ε. 25°

Άσκηση 16. Ένα ψηφιακό ρολόι δείχνει 3:38 μ.μ. και παρατηρούμε ότι το άθροισμα των ψηφίων ισούται με 14. Μετά από πόσα λεπτά το άθροισμα των ψηφίων της ένδειξης της ώρας θα ισούται με 20 για πρώτη φορά;

- A. 42 B. 132 Γ. 201 Δ. 251 Ε. 301

Άσκηση 17. Πόσα ψηφία έχει ο αριθμός $2^{12} \cdot 5^8$;

- A. 9 B. 10 Γ. 11 Δ. 12 Ε. 13

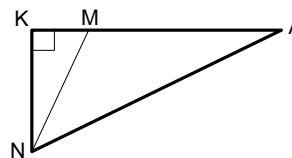
Άσκηση 18. Το άθροισμα πέντε διαδοχικών φυσικών αριθμών είναι ίσο με A . Ο μεγαλύτερος από αυτούς, ως προς A , είναι:

- A. $\frac{A-10}{5}$ B. $\frac{A+4}{5}$ Γ. $\frac{A+5}{4}$ Δ. $\frac{A-5}{2}$ Ε. $\frac{A+10}{5}$

Άσκηση 19. Το $\frac{1}{4}\%$ του 2 είναι ίσο με:

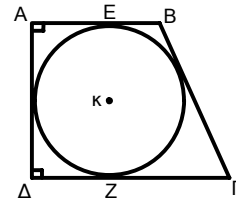
- A. $\frac{1}{800}$ B. $\frac{1}{200}$ Γ. $\frac{8}{100}$ Δ. $\frac{1}{2}$ Ε. $\frac{1}{8}$

Άσκηση 20. Στο διπλανό σχήμα $KM = \frac{1}{4} M\Lambda$, $\hat{K} = 90^\circ$ και το εμβαδόν του τριγώνου MKN είναι 80. Το εμβαδόν του τριγώνου $KN\Lambda$ είναι:



- A. 320 B. 400 Γ. 480 Δ. 500 Ε. Κανένα από τα προηγούμενα.

Άσκηση 21. Αν $AE = \frac{a}{2}$ και $Z\Gamma = 2 \cdot EB$ ποια από τις πιο κάτω σχέσεις είναι η σωστή;



A. $AE = \frac{3}{2} \cdot EB$

B. $AE = \sqrt{3} \cdot EB$

Γ. $AE = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot EB$

Δ. $AE = \frac{\sqrt{8}}{2} \cdot EB$

E. $AE = \frac{\sqrt{8}}{3} \cdot EB$

Άσκηση 22. Ένα τετράγωνο και ένα ισόπλευρο τρίγωνο έχουν ίσες περιμέτρους. Ο λόγος του εμβαδού του τριγώνου προς το εμβαδόν του τετραγώνου είναι:

A. $\frac{4\sqrt{3}}{9}$

B. $\frac{3}{4}$

Γ. $\frac{1}{1}$

Δ. $\frac{4}{3}$

E. Με αυτά τα δεδομένα δεν μπορεί να υπολογιστεί .

Άσκηση 23. Ένα βαρυφορτωμένο φορτηγό που έχει μήκος 8 μέτρα, χρειάζεται 5 δευτερόλεπτα για να καλύψει απόσταση 40 μέτρα. Πόσα δευτερόλεπτα χρειάζεται για να περάσει από μια γέφυρα με την ίδια ταχύτητα η οποία έχει μήκος 240 μέτρα;

A. 29

B. 31

Γ. 40

Δ. 41

E. 48

Άσκηση 24. Σε έρευνα ανάμεσα σε 40 μαθητές δόθηκαν οι παρακάτω δηλώσεις. 13 μαθητές δήλωσαν ότι έχουν τηλεόραση στο δωμάτιο τους, 18 ότι έχουν υπολογιστή στο δωμάτιο τους και 16 δεν έχουν ούτε τηλεόραση ούτε υπολογιστή. Πόσοι από τους μαθητές που συμμετείχαν στην πιο πάνω έρευνα έχουν τηλεόραση και υπολογιστή στο δωμάτιο τους;

A. 0

B. 3

Γ. 5

Δ. 6

E. 7

Άσκηση 25. Ένας ακέραιος αριθμός ονομάζεται “οκτανικός” αν είναι πολλαπλάσιο του 8 ή τουλάχιστον ένα από τα ψηφία του είναι 8. Το πλήθος των “οκτανικών” αριθμών ανάμεσα στο 1 και 100 ισούται με:

A. 22

B. 24

Γ. 27

Δ. 30

E. 32

Άσκηση 26. Ο Δημήτρης έχει 2 αδελφούς περισσότερους από αδελφές. Η αδελφή του η Μαρία έχει τριπλάσιο αριθμό αδελφών από ότι αδελφές. Πόσες αδελφές έχει ο Δημήτρης;

A. 0

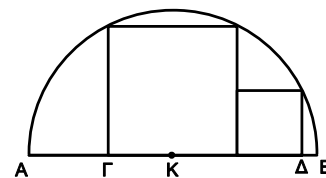
B. 1

Γ. 2

Δ. 3

E. 4

Άσκηση 27. Δύο τετράγωνα είναι εγγεγραμμένα σε ημικύκλιο με κέντρο Κ και ακτίνα $R = 2\sqrt{5}$ όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Εάν το εμβαδόν του μεγαλύτερου τετραγώνου είναι τετραπλάσιο του εμβαδού του μικρότερου τετραγώνου, το μήκος του τμήματος ΔΒ ισούται με:

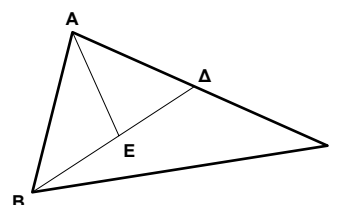


- Α. $2(\sqrt{5}-2)$ Β. $2\sqrt{5}-2$ Γ. $\sqrt{5}-2$ Δ. $\sqrt{5}+2$ Ε. Κανένα από τα προηγούμενα

Άσκηση 28. Το άθροισμα τεσσάρων διαδοχικών ακεραίων αριθμών δεν μπορεί να είναι ίσο με:

- Α. 22 Β. 202 Γ. 220 Δ. 222 Ε. 2006

Άσκηση 29. Στο διπλανό σχήμα $\widehat{AB\Delta} = \widehat{E\Delta\Lambda} = \widehat{\Lambda\Gamma B}$ και $\widehat{AEB} = 100^\circ$. Το μέτρο της γωνίας $\widehat{BA\Gamma}$ ισούται με:



- Α. 50° Β. 60° Γ. 70° Δ. 80° Ε. Με αυτά τα δεδομένα δεν μπορεί να υπολογιστεί.

Άσκηση 30. Δίνεται ο αριθμός $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2006}$. Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις είναι σωστή;

- Α. Ο αριθμός Α διαιρείται με το 7.
 Β. Ο αριθμός Α είναι πρώτος αριθμός.
 Γ. Το τελευταίο ψηφίο του αριθμού Α είναι 3.
 Δ. Ο αριθμός Α είναι ζυγός αριθμός.
 Ε. Ο αριθμός Α είναι μεγαλύτερος του 2^{2007} .