

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
MATHEMATICS

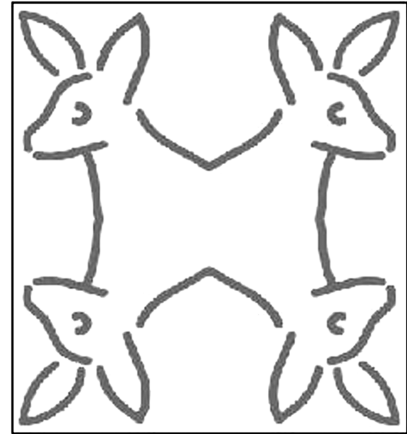
LEVEL: 7 – 8
(Α' - Β' Γυμνασίου)

10:00 – 11:00 , 20 March 2010

3 βαθμοί

1. Ποιά η τιμή: $12 + 23 + 34 + 45 + 56 + 67 + 78 + 89$;

- A) 389 B) 396 C) 404 D) 405 E) άλλη απάντηση

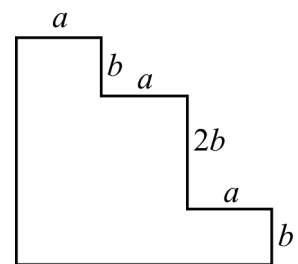


2. Πόσους άξονες συμμετρίας έχει η εικόνα;

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) άπειρους

3. Παιχνίδια μορφής καγκουρό πακετάρονται για αποστολή. Το καθένα τοποθετείται σε κυβικό κουτί. Ακριβώς 8 πακέτα τοποθετούνται σε ένα μεγαλύτερο κουτί και καλύπτουν όλο τον χώρο του μεγαλύτερου κουτιού. Πόσα μικρά κουτιά με καγκουρό υπάρχουν στο πάτωμα του μεγάλου κυβικού κουτιού;

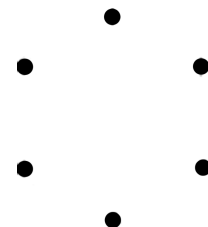
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



4. Η περίμετρος του σχήματος είναι ίση με:

- A) $3a + 4b$ B) $3a + 8b$ C) $6a + 4b$ D) $6a + 6b$ E) $6a + 8b$

5. Η Ελεονόρα παίρνει 6 σημεία στο επίπεδο που σχηματίζουν κορυφές κανονικού εξαγώνου και μετά συνδέει μερικά από τα 6 σημεία με ευθείες για να σχηματιστούν γεωμετρικά σχήματα. Το σχήμα που σίγουρα δεν μπορεί να σχηματιστεί είναι;



- A) τραπέζιο B) ορθογώνιο τρίγωνο C) τετράγωνο
 D) σχήμα χαρταετού E) αμβλυγώνιο τρίγωνο

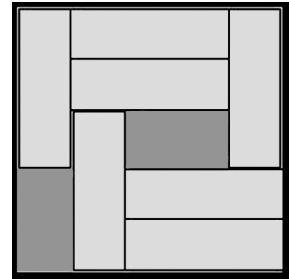
6. Αν γράψουμε 7 διαδοχικούς ακέραιους αριθμούς που το άθροισμα των τριών μικρότερων είναι 33, ποιο είναι το άθροισμα των τριών μεγαλύτερων αριθμών;

- A) 39 B) 37 C) 42 D) 48 E) 45

7. Κατά τη διάρκεια φύλαξης καυσόξυλων, ένας εργάτης συνάθροισε από συγκεκριμένο αριθμό κορμών, 72 κομμάτια αφού τεμάχισε τους κορμούς με 53 κοψίματα. Κάθε φορά πρινόζει ένα κορμό. Πόσους κορμούς είχε αρχικά;

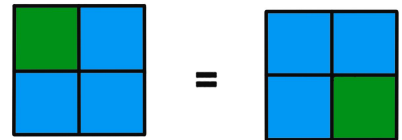
- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

8. Υπάρχουν 7 ορθογώνια σ' ένα κουτί. Έχουν διαστάσεις $3\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ και το κουτί $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$. Είναι δυνατόν να γλυστρίσουν τα ορθογώνια στο κουτί ώστε να σχηματιστεί χώρος για ένα ακόμη ορθογώνιο; Πόσα τουλάχιστον ορθογώνια πρέπει να κινηθούν για να επιτευχθεί αυτό;



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) είναι αδύνατον

9. Ένα τετράγωνο χωρίζεται σε τέσσερα μικρότερα ίσα τετράγωνα. Όλα τα μικρά τετράγωνα χρωματίζονται με ανοικτό και σκούρο γκρίζο. Πόσοι διαφορετικοί τρόποι χρωματισμού του δοθέντος τετραγώνου υπάρχουν (οι δύο χρωματισμοί της εικόνας θεωρούνται οι ίδιοι αν ο ένας δια στροφής δίνει τον άλλο);



- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. Το άθροισμα των πρώτων 100 θετικών περιττών ακέραιων αριθμών αφαιρούμενο από το άθροισμα των πρώτων 100 θετικών άρτιων ακέραιων αριθμών είναι:

- A) 0 B) 50 C) 100 D) 10100 E) 15150

4 βαθμοί

11. Μια γιαγιά κατασκεύασε ένα κέικ για τα εγγόνια της που θα την επισκεφθούν το απόγευμα. Δυστυχώς όμως ξέχασε αν θα έρθουν 3, 5 ή και τα 6 εγγόνια της. Επειδή θέλει να είναι σίγουρη ότι κάθε παιδί θα πάρει την ίδια ποσότητα από το κέικ, σε πόσα κομμάτια πρέπει να κόψει το κέικ, ώστε να είναι προετοιμασμένη και για τις τρεις περιπτώσεις;

- A) 12 κομμάτια B) 15 κομμάτια C) 18 κομμάτια D) 24 κομμάτια E) 30 κομμάτια

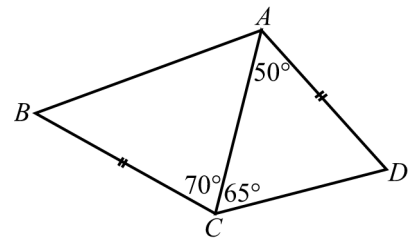
12. Ποιος από τους ακόλουθους αριθμούς, είναι ο μικρότερος διψήφιος αριθμός που δεν είναι το άθροισμα τριών διαφορετικών μονοψήφιων αριθμών;

- A) 10 B) 15 C) 23 D) 25 E) 28

13. Η Κάτια χρειάζεται 18 λεπτά για να φτιάξει μια μεγάλη αλυσίδα, ενώνοντας τρεις μικρές αλυσίδες με έξι ενώσεις. Πόσο χρόνο θα χρειαστεί για να φτιάξει μια ιδιαίτερα μεγάλη αλυσίδα, ενώνοντας έξι μικρές αλυσίδες με τον ίδιο τρόπο;

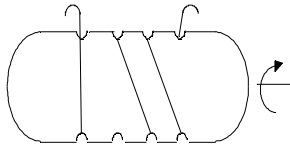
- A) 27 λεπτά B) 30 λεπτά C) 36 λεπτά D) 45 λεπτά E) 60 λεπτά

14. Στο τετράπλευρο $ABCD$ έχουμε $AD = BC$, $\angle DAC = 50^\circ$, $\angle DCA = 65^\circ$, $\angle ACB = 70^\circ$ (φαίνονται στο σχήμα). Να βρείτε την γωνία $\angle ABC$.



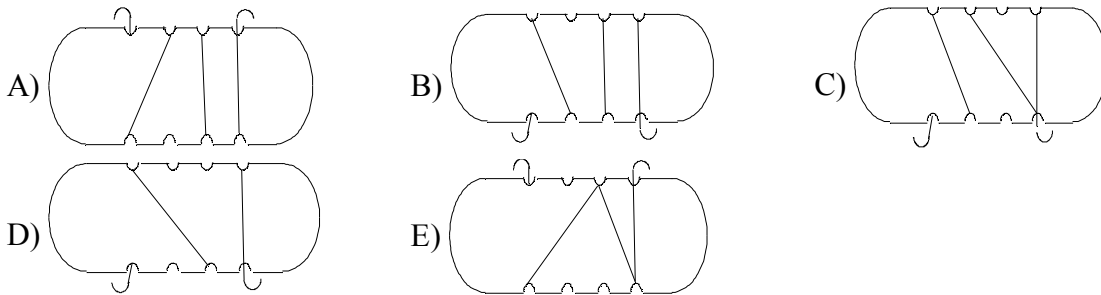
- A) 50° B) 55° C) 60° D) 65° E) αδύνατον να προσδιοριστεί

15. Η Άντρεα εφαρμόζει σφικτά ένα κομμάτι σχοινί σε ένα κομμάτι ξύλου. Περιστρέφει το ξύλο με τη φορά του βέλους.



Μπροστινό μέρος

Ποιο από τα ακόλουθα δείχνει το πίσω μέρος του ξύλου μετά την περιστροφή;
Πίσω μέρος:

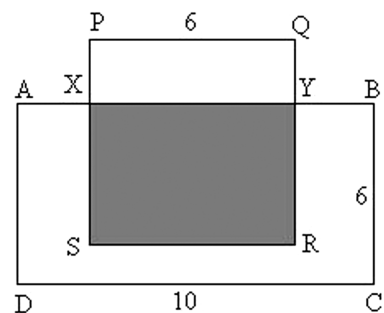


16. Υπάρχουν 50 άσπρα, μπλε και κόκκινα τούβλα σε ένα κουτί. Ο αριθμός των άσπρων τούβλων είναι 11 φορές μεγαλύτερος από τον αριθμό των μπλε τούβλων. Τα κόκκινα είναι λιγότερα από τα άσπρα τούβλα, άλλα τα κόκκινα είναι περισσότερα από τα μπλε. Πόσο λιγότερα είναι τα κόκκινα από τα άσπρα τούβλα;

- A) 2 B) 11 C) 19 D) 22 E) 30

17. Στην εικόνα το $ABCD$ είναι ορθογώνιο και το $PQRS$ είναι τετράγωνο. Το εμβαδό της σκιασμένης επιφάνειας είναι το μισό του εμβαδού του ορθογωνίου $ABCD$.

Ποιο είναι το μήκος του PX ;



- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 4

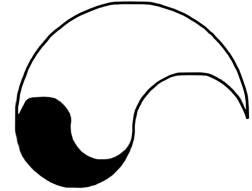
18. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός ευθειών που χρειάζονται για να χωριστεί ένα επίπεδο σε 5 περιοχές;

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) άλλη απάντηση

19. Αν $a - 1 = b + 2 = c - 3 = d + 4 = e - 5$, ποιος από τους αριθμούς a, b, c, d, e είναι ο μεγαλύτερος;

- A) a B) b C) c D) d E) e

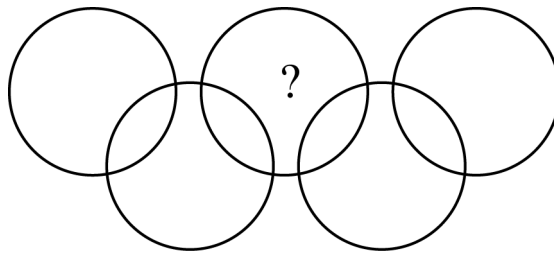
20. Το διπλανό σχήμα αποτελείται από ημικυκλικά τόξα με ακτίνες 2cm, 4cm ή 8cm. Ποιος ο λόγος της σκιασμένης επιφάνειας προς την ολική επιφάνεια;



- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

5 βαθμοί

21. Στην εικόνα υπάρχουν 9 τμήματα εντός των κύκλων. Βάλτε τους αριθμούς από το 1 μέχρι το 9 μέσα σε κάθε τμήμα, έτσι ώστε το άθροισμα των αριθμών σε κάθε κύκλο να είναι 11.



Ποιος αριθμός πρέπει να γραφτεί στο τμήμα με το ερωτηματικό;

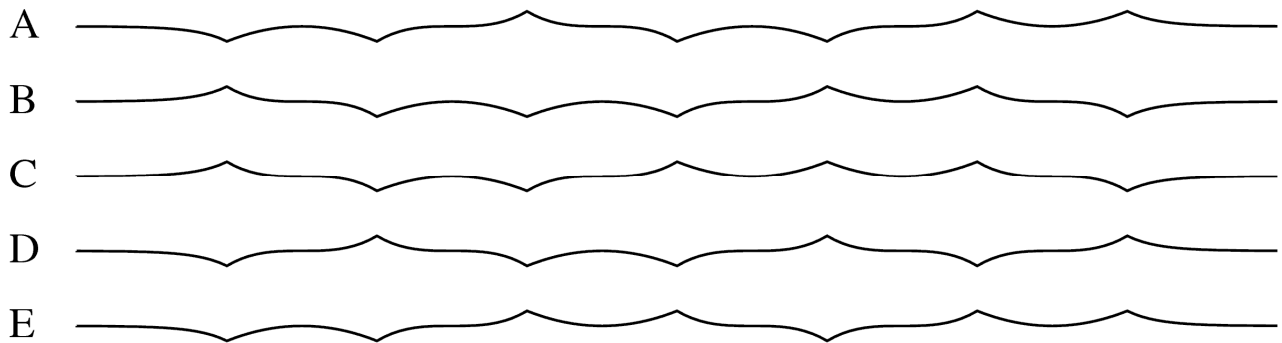
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

22. Σε μια αγορά ανταλλαγής προϊόντων, τα αγαθά που μπορούν να ανταλλαγούν και οι τιμές τους καταγράφονται στον διπλανό κατάλογο. Τουλάχιστον πόσες κότες πρέπει να φέρει στην αγορά, ο κος. Μαύρος, για να πάρει μαζί του 1 χήνα, 1 γαλοπούλα και 1 πετεινό;

Πως να ανταλλάξετε σωστά!		
1 γαλοπούλα	\Leftrightarrow	5 πετεινοί
1 χήνα + 2 κότες	\Leftrightarrow	3 πετεινοί
4 κότες	\Leftrightarrow	1 πετεινός

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

23. Μια χάρτινη ταινία διπλώθηκε στη μέση τρεις φορές και μετά ξεδιπλώθηκε τελείως έτσι ώστε να φαίνονται τα 7 σημεία που διπλώθηκε πάνω και κάτω. Ποια από τις παρακάτω εμφανίσεις της ταινίας από το πλάι, δεν μπορεί να γίνει;



24. Σε κάθε μια από 18 κάρτες, είναι γραμμένος ο αριθμός 4 ή 5. Το άθροισμα όλων των αριθμών που είναι γραμμένοι στις κάρτες, είναι διαιρετός με το 17. Σε πόσες κάρτες είναι γραμμένος ο αριθμός 4;

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

25. Γράφονται σ’ ένα πίνακα οι φυσικοί αριθμοί από το 1 μέχρι το 10. Οι μαθητές της τάξης παίζουν το εξής παιχνίδι. Ένας μαθητής σβήνει 2 αριθμούς και στη θέση τους γράφει στον πίνακα το άθροισμα τους μειωμένο κατά 1, μετά άλλος μαθητής σβήνει 2 αριθμούς και στη θέση τους γράφει το άθροισμα μειωμένο κατά 1, κ.ο.κ. Το παιχνίδι συνεχίζεται μέχρι να μείνει ένας αριθμός στον πίνακα. Ο αριθμός που μένει είναι:

- A) μικρότερος του 11 B) 11 C) 46 D) μεγαλύτερος του 46 E) άλλη απάντηση

26. Σε μια πόλη υπάρχουν μόνο ιππότες και ψεύτες. Κάθε πρόταση που λένε οι ιππότες είναι αλήθεια και κάθε πρόταση που λένε οι ψεύτες είναι ψέματα. Μια μέρα μερικοί κάτοικοι ήσαν σ’ ένα δωμάτιο και τρεις από αυτούς μίλησαν και είπαν τα ακόλουθα:

- 1) Ο πρώτος είπε: «Δεν υπάρχουν περισσότεροι από εμάς τους τρεις στο δωμάτιο. Όλοι μας είμαστε ψεύτες».
- 2) Ο δεύτερος είπε: « Δεν υπάρχουν περισσότεροι από εμάς τους τέσσερις στο δωμάτιο. Δεν είμαστε όλοι μας ψεύτες ».
- 3) Ο τρίτος είπε: « Δεν υπάρχουν περισσότεροι από εμάς τους πέντε στο δωμάτιο. Τρεις από μας είμαστε ψεύτες».

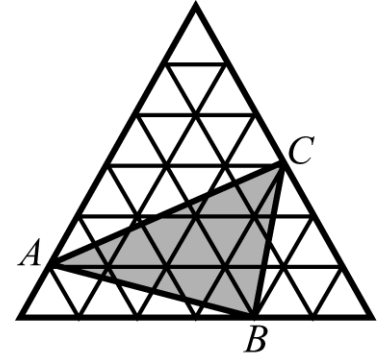
Πόσα άτομα ήταν στο δωμάτιο και πόσοι από αυτούς είναι ψεύτες;

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| A) 3 άτομα, 1 από αυτούς είναι ψεύτης | B) 4 άτομα, 1 από αυτούς είναι ψεύτης | C) 4 άτομα, 2 από αυτούς είναι ψεύτες |
| D) 5 άτομα, 2 από αυτούς είναι ψεύτες | E) 5 άτομα, 3 από αυτούς είναι ψεύτες | |

27. Ένα καγκουρό έχει μεγάλη συλλογή από μικρούς κύβους διαστάσεων $1 \times 1 \times 1$. Κάθε κύβος είναι μονόχρωμος. Το καγκουρό θέλει να χρησιμοποιήσει 27 μικρούς κύβους για να κάνει ένα κύβο $3 \times 3 \times 3$, έτσι ώστε κάθε δύο κύβοι με τουλάχιστον μια κοινή κορυφή, να έχουν διαφορετικά χρώματα. Πόσα χρώματα πρέπει να χρησιμοποιήσει τουλάχιστον;

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 27

28. Ένα μεγάλο ισόπλευρο τρίγωνο αποτελείται από 36 μικρά ισόπλευρα τρίγωνα, καθένα από τα οποία έχει εμβαδό 1 cm^2 . Βρείτε το εμβαδό του τριγώνου ABC .

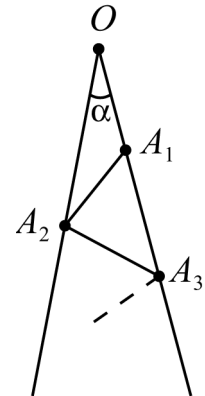


- A) 11 cm^2 B) 12 cm^2 C) 15 cm^2 D) 9 cm^2 E) 10 cm^2

29. Πέντε φίλοι έχουν από 21, 32, 17, 11 και 16 καραμέλες αντίστοιχα. Θέλουν να δώσουν μερικές καραμέλες σε έναν άλλο φίλο τους. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός από καραμέλες που μπορούν να δώσουν έτσι ώστε η αρχική παρέα των πέντε να μπορεί να μοιραστεί τις υπόλοιπες εξ ίσου μεταξύ της;

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

30. Στο διπλανό σχήμα, $\angle \alpha = 7^\circ$ και τα ευθύγραμμα τμήματα $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$ είναι όλα ίσα. Τα μήκη OA σχηματίζουν αύξουσα ακολουθία. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός τμημάτων που μπορούμε να φέρουμε με αυτό τον τρόπο;



- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) περισσότερα από 13