

8^{ος} ΤΟΠΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

“Σταμάτης Μπάτσης”

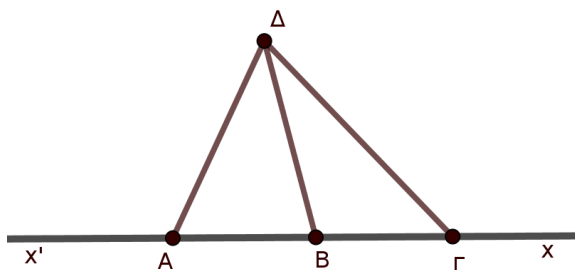
Χανιά, 18 Ιανουαρίου 2020

Λύσεις Θεμάτων

Θέμα 1^ο

α) i) Εάν προεκτείνουμε απεριόριστα ένα ευθύγραμμο τμήμα AB πέρα από το ένα μόνο άκρο του, π.χ. το B, τότε το νέο σχήμα, που έχει αρχή το A αλλά δεν έχει τέλος, λέγεται ημιευθεία.

ii) Ημιευθείες: Αx, Αx' Βx, Βx', Γx, Γx'. Αντικείμενες: Αx και Αx', Βx και Βx', Γx και Γx'.



$$\beta) A = \frac{\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{3}\right)}{\left(2 + \frac{1}{4}\right) \cdot (4^2 - 3 \cdot 5)} = \frac{\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{9}{4} \cdot (16 - 15)} = \frac{\frac{3}{6}}{\frac{9}{4}} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$$

Θέμα 2^ο

13 άτομα έφαγαν μόνο πίτσα, 6 έφαγαν μόνο τυρόπιτα ενώ 4 άτομα μόνο πίτσα και τυρόπιτα. Επομένως $13+6+4 = 23$ άτομα δεν έφαγαν σουβλάκι. Επομένως, $33-23 = 10$ άτομα έφαγαν σουβλάκι.

Θέμα 3^ο

Είναι $1+2+3+4+5+6=21$

Ο κάθε αριθμός ανήκει σε δυο κύκλους.

Αν μετρήσουμε λοιπόν το άθροισμα των αριθμών σε κάθε κύκλο και στη συνέχεια προσθέσουμε αυτά τα αθροίσματα, ο κάθε αριθμός θα έχει μετρηθεί δυο φορές. Πράγμα που σημαίνει ότι με αυτό τον τρόπο πρέπει να βρούμε άθροισμα 2 φορές το 21, δηλαδή 42.

Αν αυτό το 42 το ισομοιράσουμε στους 3 κύκλους θα βρούμε $42 : 3 = 14$.

Επομένως ο κάθε κύκλος θα έχει πάνω του 4 αριθμούς από τους 1, 2, 3, 4, 5, 6 που αυτοί οι 4 αριθμοί θα πρέπει να έχουν άθροισμα 14.

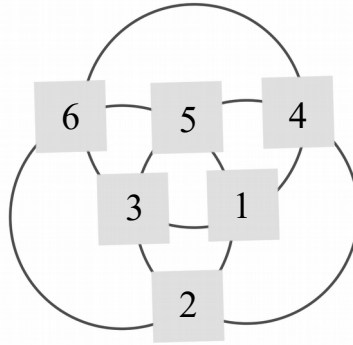
Πρέπει λοιπόν να δημιουργήσουμε 3 τετράδες από τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5, 6 που ο καθένας να εμφανιστεί 2 φορές ακριβώς και το άθροισμα κάθε τετράδας να είναι 14.

Το 14 μπορεί να προκύψει αν από το $1+2+3+4+5+6=21$ αφαιρέσουμε 7 (αφαιρώντας 2 αριθμούς) Δυο αριθμοί με άθροισμα 7 είναι οι 1+6, οι 2+5 και 3+4.

Άρα από την εξάδα 1, 2, 3, 4, 5, 6 διαγράψω μια φορά το 1 και το 6, μια φορά το 2 και το 5 και μια φορά το 3 και το 4.

Με αυτό τον τρόπο προκύπτουν η τετράδα 2, 3, 4, 5, η τετράδα 1, 3, 4, 6 και η τετράδα 1, 2, 5,

6, που η κάθε μια πρέπει να βρίσκεται πάνω σε έναν κύκλο .



Θέμα 4°

α) Η Γεωργία αγόρασε 7 τετράδια και περίσσεψαν 3 ευρώ ενώ ο Αλέξανδρος 5 τετράδια και περίσσεψαν 7 ευρώ.

Αυτό σημαίνει ότι με τα 7 ευρώ που περίσσεψαν του Αλέξανδρου, θα μπορούσε να αγοράσει και αυτός άλλα 2 τετράδια και να του περισσέψουν επίσης 3 ευρώ.

Άρα για τα 2 τετράδια παραπάνω, ο Αλέξανδρος θα έδινε $7 - 3 = 4$ ευρώ. Επομένως το ένα τετράδιο κόστιζε 2 ευρώ.

β) Η Γεωργία για τα τετράδια έδωσε $7 \cdot 2 = 14$ ευρώ και 3 ευρώ τα ρέστα, συνολικά είχε 17 ευρώ. Τα ίδια χρήματα είχε και ο Αλέξανδρος.

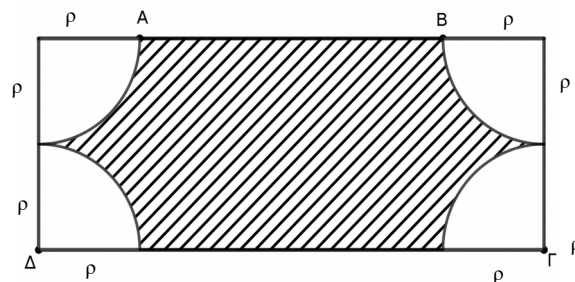
Θέμα 5°

Ονομάσουμε ρ την ακτίνα των τεταρτοκυκλίων. Επειδή οι απέναντι πλευρές παραλληλογράμμου είναι ίσες, θα ισχύει $\rho + AB + \rho = \Gamma\Delta$. Άρα $2\rho + 6 = 10$, άρα $2\rho = 4$ άρα $\rho = 2$ εκατοστά.

Τα τέσσερα τεταρτοκύκλια έχουν συνολικό εμβαδό όσο ένας κύκλος ακτίνας 2, δηλαδή τα μη γραμμοσκιασμένα κομμάτια έχουν εμβαδό $\pi \cdot 2^2 = 4\pi$.

Η κάθε κατακόρυφη πλευρά του Παραλληλογράμμου έχει μήκος όσο 2 ακτίνες, δηλαδή $2 \cdot 2 = 4$ εκατοστά.

Επομένως, το εμβαδό του γραμμοσκιασμένου τμήματος του σχήματος είναι Εμβαδό παραλληλογράμμου – Εμβαδό κύκλου $= 4 \cdot 10 - 4\pi = 4 \cdot (10 - \pi) = 4 \cdot 6,86 = 27,44$ τετρ. Εκατοστά περίπου.



Θέμα 6°

Από τους μαθητές που θα παίξουν κάποιο άθλημα, τα $\frac{2}{3}$ θα παίξουν ποδόσφαιρο, το $\frac{1}{4}$ θα παίξει βόλλεϊ. Επομένως ποδόσφαιρο ή βόλλεϊ θα παίξουν τα $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$ των μαθητών.

Επομένως, απομένουν $\frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$ των μαθητών, οι οποίοι θα παίξουν μπάσκετ. Άρα το $\frac{1}{12}$ αυτών που θα παίξουν κάποιο άθλημα είναι 10 μαθητές. Άρα αυτοί που θα παίξουν κάποιο άθλημα θα είναι $12 \cdot 10 = 120$ μαθητές.

Τέλος, οι 120 αυτοί μαθητές αποτελούν το 24% του μαθητικού δυναμικού. Επομένως το 1% είναι $120 : 24 = 5$ μαθητές, οπότε όλοι οι μαθητές (100%) είναι $100 \cdot 5 = 500$.