

Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής

Τάξη: Ε΄

Όνοματεπώνυμο:

Σχολείο:

Το ημερολόγιο

Ο Πέτρος ζήτησε από το φίλο του Χρήστο να διαλέξει 4 αριθμούς από το διπλανό ημερολόγιο που να σχηματίζουν τετράγωνο (για παράδειγμα τους 1, 2, 8 και 9) και να του πει το άθροισμά τους. Ο Χρήστος του είπε τον αριθμό 76. Μετά από λίγο ο Πέτρος βρήκε τους 4 αριθμούς.

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ						
Δε	Τρ	Τε	Πε	Πα	Σα	Κυ
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Έχει την ικανότητα να «διαβάσει» το μυαλό του φίλου του ή μπορείτε και εσείς να τους βρείτε;

Λύση:

1ος τρόπος:

Για το τετράγωνο του παραδείγματος (1, 2, 8, 9) το άθροισμα είναι 20, ενώ το αμέσως μεγαλύτερο άθροισμα (για το τετράγωνο 2, 3, 9, 10) είναι 24. Τα αθροίσματα διαφέρουν κατά 4.

Αλλά από όποιο τετράγωνο και αν ξεκινήσουμε το αμέσως επόμενο τετράγωνο έχει άθροισμα κατά 4 μεγαλύτερο, αφού οι αριθμοί που το σχηματίζουν είναι κατά 1 μεγαλύτεροι από τους αντίστοιχους αριθμούς του προηγούμενου.

Το άθροισμα του τετραγώνου του Χρήστου διαφέρει από το πρώτο τετράγωνο κατά $76 - 20 = 56$.

Αν κάθε μετακίνηση από ένα τετράγωνο στο επόμενο του τη θεωρήσουμε ως ένα «βήμα», χρειάζονται $56 : 4 = 14$

«βήματα» για να μετακινηθούμε από το πρώτο τετράγωνο

στο τετράγωνο του Χρήστου.

Άρα το τετράγωνο του Χρήστου ξεκινά από το $1 + 14 = 15$.

2ος τρόπος:

Οι κάτω αριθμοί του τετραγώνου είναι κατά 7 μεγαλύτεροι από τους επάνω, δηλαδή το άθροισμα των κάτω αριθμών είναι κατά 14 μεγαλύτερο από το άθροισμα των επάνω.

Άρα το $76 - 14 = 62$ είναι διπλάσιο από το άθροισμα των επάνω αριθμών του τετραγώνου. Δηλαδή οι επάνω αριθμοί έχουν άθροισμα $62 : 2 = 31$.

Ο δεύτερος αριθμός του τετραγώνου είναι κατά 1 μεγαλύτερος από τον πρώτο. Επομένως ο διπλάσιος αριθμός από τον πρώτο είναι $31 - 1 = 30$ και ο πρώτος είναι ο $30 : 2 = 15$.

Σημείωση: Παρόμοια, αφαιρώντας 2 από το άθροισμα βρίσκουμε το διπλάσιο άθροισμα των αριστερών αριθμών του τετραγώνου και αφαιρώντας από το άθροισμα των αριστερών αριθμών το 7 βρίσκουμε το διπλάσιο του πρώτου αριθμού.

Δηλαδή:

$$76 - 2 = 74, \quad 74 : 2 = 37, \quad 37 - 7 = 30 \text{ και } 30 : 2 = 15.$$

3ος τρόπος:

Ο 2ος, ο 3ος και ο 4ος αριθμός του τετραγώνου είναι κατά 1, 7 και 8 μεγαλύτεροι από τον 1ο.

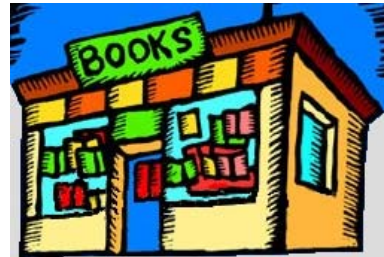
Έτσι το άθροισμα των τεσσάρων αριθμών είναι μεγαλύτερο κατά $1 + 7 + 8 = 16$ από τον τετραπλάσιο του 1ου.

Άρα ο πρώτος είναι ίσος με $(76 - 16) : 4 = 15$.

Απάντηση: Το τετράγωνο του Χρήστου αποτελείται από τους αριθμούς 15, 16, 22 και 23.

Στο βιβλιοπωλείο

Ο Γιάννης πλήρωσε για δύο τετράδια, δύο μολύβια και ένα στυλό 4 €. Η Ελένη αγόρασε από το ίδιο κατάστημα ένα ίδιο τετράδιο, ένα ίδιο μολύβι και δύο ίδια στυλό και πλήρωσε 2 € και 90



λεπτά. Η Μαρία θα αγοράσει από το ίδιο κατάστημα ένα από κάθε είδος.

Πόσα χρήματα θα πληρώσει;

Λύση:

$$2 \text{ τετράδια, } 2 \text{ μολύβια, } 1 \text{ στυλό} \rightarrow 4 \text{ €}$$

$$1 \text{ τετράδιο, } 1 \text{ μολύβι, } 2 \text{ στυλό} \rightarrow 2,9 \text{ €}$$

$$\text{Άρα: } 3 \text{ τετράδια, } 3 \text{ μολύβια, } 3 \text{ στυλό} \rightarrow 6,9 \text{ €}$$

$$\text{Και: } 1 \text{ τετράδιο, } 1 \text{ μολύβι, } 1 \text{ στυλό} \rightarrow 6,9 : 3 = 2,3 \text{ €}$$

Σημείωση: Η λύση μπορεί να παρουσιαστεί και ως:

$$\tau + \tau + \mu + \mu + \sigma = 4$$

$$\tau + \mu + \sigma + \sigma = 2,9$$

$$\text{Άρα: } \tau + \tau + \tau + \mu + \mu + \mu + \sigma + \sigma + \sigma = 6,9$$

$$\text{ή } 3 \times (\tau + \mu + \sigma) = 6,9$$

$$\text{και: } \tau + \mu + \sigma = 6,9 : 3 = 2,3$$

Αλλά και με εικόνες στις θέσεις των τ , μ , σ :



κ.τ.λ.

Απάντηση: Η Μαρία θα πληρώσει 2 € και 30 λεπτά.

Οι μαθητές της Ε΄ τάξης

Τα $\frac{5}{8}$ των μαθητών μιας Ε΄ τάξης ενός Δημοτικού Σχολείου είναι αγόρια. Στην τάξη αυτή υπάρχουν 8 αγόρια περισσότερα από κορίτσια. Πόσοι είναι όλοι μαζί οι μαθητές αυτής της τάξης;



Λύση

Τα κορίτσια είναι τα $1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ των μαθητών της τάξης.

Τα αγόρια είναι περισσότερα από τα κορίτσια κατά τα $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$ ή το $\frac{1}{4}$ του συνόλου των μαθητών της τάξης.

Άρα το $\frac{1}{4}$ των μαθητών της τάξης είναι 8 και το σύνολο των μαθητών είναι $4 \times 8 = 32$.

Απάντηση: Όλοι μαζί οι μαθητές αυτής της τάξης είναι 32.

Η περίφραξη

Ο κύριος Παναγιώτης θέλει να αλλάξει την ξύλινη περίφραξη ενός οικοπέδου σχήματος τετραγώνου, με εμβαδόν 400 τετραγωνικών μέτρων, με συρματοπλεγμα. Για να στηρίξει το



συρματοπλεγμα χρειάζεται νέους πασσάλους που θα τοποθετήσει σε απόσταση 4 μέτρων τον έναν από τον άλλο. Πόσους πασσάλους πρέπει να παραγγείλει;

Λύση:

Επειδή το εμβαδόν του οικοπέδου σχήματος τετραγώνου είναι 400 τ.μ., η πλευρά του είναι 20 μέτρα (αφού $20 \times 20 = 400$). Κάθε πλευρά οι πάσσαλοι θα τη χωρίσουν σε $20 : 4 = 5$ τμήματα των 4 μέτρων. Έτσι σε κάθε πλευρά, εκτός από τους πασσάλους στις γωνίες, θα χρειαστούν ακόμη 4 πάσσαλοι:



Άρα συνολικά θα χρειαστούν $4 + 4 \times 4 = 4 + 16 = 20$ πάσσαλοι.

Σημείωση: Ο υπολογισμός των πασσάλων μπορεί να γίνει και μέσω της περιμέτρου του τετραγώνου:

Η περίμετρος είναι: $4 \times 20 = 80$ μέτρα, άρα οι πάσσαλοι θα σχηματίσουν $80 : 4 = 20$ τμήματα των 4 μέτρων. Και επειδή στην αρχή και στο τέλος θα έχουμε τον ίδιο πάσσαλο, θα χρειαστούν 20 πάσσαλοι.

Απάντηση: Ο κύριος Παναγιώτης πρέπει να παραγγείλει 20 πασσάλους.