

Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής

Τάξη: ΣΤ΄

Όνοματεπώνυμο:.....

Σχολείο:.....

Το ανασέρ

1. Σε ένα κτίριο υπάρχουν 4 ανασέρ. Κάθε ανασέρ κινείται με ταχύτητα 0,75 μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Η απόσταση μεταξύ δύο ορόφων είναι 3 μέτρα. Ας υποθέσουμε ότι παίρνουμε ένα ανασέρ από τον 1ο όροφο για να πάμε στον 9ο όροφο χωρίς ενδιάμεσες στάσεις. Σε πόση ώρα θα φτάσουμε στον όροφο που επιλέξαμε;



Απάντηση:

Από τον 1^ο μέχρι τον 9^ο όροφο η απόσταση είναι 8 όροφοι. Αφού η απόσταση μεταξύ δύο ορόφων είναι 3 μέτρα, μεταξύ των 8 ορόφων θα είναι $8 \times 3 = 24$ μέτρα.

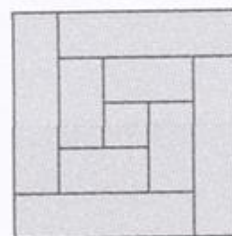
Επειδή το ανασέρ κινείται με ταχύτητα 0,75 μέτρα ανά δευτερόλεπτο, τα 24 μέτρα θα τα διανύσει σε $24 / 0,75 = 32$ δευτερόλεπτα.

Το δεδομένο 'στο κτίριο υπάρχουν 4 ανασέρ' δεν χρησιμοποιείται.

Βαθμολογία: 2,5 μονάδες

Η σανίδα

2. Ένας μαραγκός έκοψε μία ξύλινη σανίδα πλάτους 8 εκατοστών, παράλληλα με το πλάτος της, σε 9 ορθογώνια κομμάτια. Ένα από τα κομμάτια είναι τετράγωνο. Ο μαραγκός στη συνέχεια μάζεψε τα κομμάτια και τα τοποθέτησε όπως στο διπλανό σχήμα. Ποιο ήταν το μήκος της σανίδας;



Απάντηση:

Το κομμάτι σανίδας που είναι τετράγωνο είναι αυτό στο κέντρο, και αφού είναι τετράγωνο έχει ίσες πλευρές μήκους 8 εκατοστών που ήταν το πλάτος της σανίδας.

Τα τέσσερα ορθογώνια κομμάτια που περιβάλλουν το μικρό τετράγωνο έχουν μήκος 16 εκατοστά, διότι το μήκος τους κάθε φορά σχηματίζεται από την πλευρά του τετραγώνου (8 εκατ.) και το πλάτος της σανίδας (8 εκατ.).

Τα 4 μεγάλα ορθογώνια έχουν μήκος 2 φορές το πλάτος της σανίδας ($2 \times 8 = 16$ εκατ.) συν το μήκος του μικρότερου ορθογωνίου που είναι 16 εκατ. Δηλαδή, τα μεγάλα ορθογώνια έχουν μήκος $16 + 16 = 32$ εκατ.

Το αρχικό μήκος της σανίδας θα είναι: το μήκος τους τετραγώνου + 4 φορές το μήκος των μικρών ορθογωνίων + 4 φορές το μήκος των μεγάλων ορθογωνίων. Δηλαδή $8 + 4 \times 16 + 4 \times 32 =$

$8 + 64 + 128 = 200$ εκατ. ή 2 μέτρα.

Βαθμολογία: 2,5 μονάδες

Το χθες του αύριο

3. Αν το χθες ήταν το αύριο της Τρίτης και το αύριο είναι το χθες του Σαββάτου, τι μέρα είναι σήμερα;

Απάντηση:

1^η Λύση (Νοερή χρησιμοποιώντας τα λιγότερα δεδομένα)

Η σωστή απάντηση μπορεί να βγει μόνο από το κάθε ένα μέρος των δύο δεδομένων: α) Το χθες ήταν το αύριο της Τρίτης και β) Το αύριο είναι το χθες του Σαββάτου.

Από το α) το αύριο της Τρίτης είναι η Τετάρτη και αφού η Τετάρτη είναι το χθες, σήμερα θα είναι Πέμπτη.

Από το β) το χθες του Σαββάτου είναι η Παρασκευή και αφού είναι το αύριο, σήμερα θα είναι Πέμπτη.

2^η Λύση (Με τη βοήθεια γραμμής του χρόνου)

Τοποθετούμε τις δεδομένες ημέρες (Τρίτη, Σαββάτο) επάνω σε μια γραμμή, βρίσκουμε και τοποθετούμε επίσης το αύριο της Τρίτης (Τετάρτη) και το χθες του Σαββάτου (Παρασκευή).

Εξετάζουμε πάλι τα δεδομένα του προβλήματος επάνω στην γραμμή με δεδομένες τις ημέρες Τρίτη, Τετάρτη, Παρασκευή και Σάββατο. Τώρα είναι εύκολο να βρούμε τη ζητούμενη μέρα που είναι η Πέμπτη.

Βαθμολογία: 2,5 μονάδες

Η πλειοψηφία

4. Σε ένα σχολείο έγινε μια ψηφοφορία και ψήφισαν όλοι οι μαθητές. Το 22% των κοριτσιών ψήφισε ναι. Το 30% των αγοριών ψήφισε ναι για την ίδια πρόταση. Πέρασε η πρόταση ή όχι; Γιατί;



Απάντηση:

Αφού το 22% των κοριτσιών ψήφισε ναι, το υπόλοιπο 78% θα ψήφισε όχι.

Αφού το 30% των αγοριών ψήφισε ναι, το υπόλοιπο 70% θα ψήφισε όχι.

Παρατηρούμε ότι η μεγάλη πλειοψηφία των κοριτσιών (78%) και των αγοριών (70%) ψήφισε όχι.

Άρα η πρόταση δεν πέρασε.

Παρατηρήσεις:

Ένα συστηματικό λάθος των μαθητών είναι να προσθέτουν τα δύο ποσοστά του ναι, των κοριτσιών και των αγοριών ($22\% + 30\% = 52\%$) και να απαντούν ότι η πρόταση θα περάσει.

Αυτό το λάθος δείχνει ότι οι μαθητές δεν αντιμετωπίζουν το ποσοστό ως μια αναλογική σχέση. Έτσι αθροίζουν τα δύο ποσοστά χωρίς να παίρνουν υπόψη τους το διαφορετικό όλο κάθε φορά ή τον μέσο όρο. Αθροίζουν τα δύο ποσοστά σαν να είναι ποσότητες φυσικών αριθμών.

Βαθμολογία: 2,5 μονάδες