

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 2017

1. Δ. 38
2. Δ. 45
3. Γ. $\frac{1}{4}$
4. Ε. 50 κιλά
5. Α. $\frac{1}{6}$
6. Δ. 15
7. Γ. 4 απουσίες
8. Ε. 16 εκ.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1. Ο πειρατής Μαυρομάτης κράτησε για τον εαυτό του τα $\frac{5}{6}$ των χρυσών νομισμάτων που άρπαξε και μοίρασε τα υπόλοιπα εξίσου στους 3 βοηθούς του. Αν κάθε βοηθός του πήρε 25 χρυσά νομίσματα, πόσα νομίσματα κράτησε ο πειρατής;

Λύση

Το ποσό που μοιράστηκαν οι τρεις βοηθοί είναι το ένα έκτο του συνόλου των χρυσών νομισμάτων. Άρα ο κάθε βοηθός θα πήρε το ένα τρίτο του ενός έκτου των χρυσών νομισμάτων δηλαδή το $\frac{1}{18}$ των νομισμάτων. Εφόσον ο καθένας πήρε 25 νομίσματα τα νομίσματα συνολικά θα ήταν $18 \times 25 = 450$. Άρα ο πειρατής κράτησε $450 - 3 \times 25 = 450 - 75 = 375$ νομίσματα.

2. Κάθε ώρα ένα φορτηγό μιας εταιρείας μεταφορών ξεκινάει από την Αθήνα με κατεύθυνση προς την Θεσσαλονίκη και την ίδια ώρα ταυτόχρονα ένα φορτηγό της ίδιας εταιρείας ξεκινάει από την Θεσσαλονίκη με κατεύθυνση προς την Αθήνα. Κάθε φορτηγό ταξιδεύει 7 ώρες και όλα τα φορτηγά έχουν την ίδια ταχύτητα. Πόσα φορτηγά της ίδιας εταιρείας θα συναντήσει κατά την διαδρομή του ένα φορτηγό που ξεκινάει από την Αθήνα;

Λύση

Έστω Φ το φορτηγό που φεύγει από την Αθήνα μια συγκεκριμένη ώρα. Για ευκολία μπορούμε να υποθέσουμε ότι φεύγει στις 12:00 το μεσημέρι. Τη στιγμή που φεύγει το Φ θα συναντήσει την ίδια στιγμή να έρχεται ένα φορτηγό που μόλις ήρθε από Θεσσαλονίκη και έφυγε στις 5:00 π.μ (7 ώρες πριν). Έπειτα από μισή ώρα (12:30) το Φ θα συναντήσει ένα φορτηγό που έχει φύγει (από Θεσσαλονίκη) στις 6:00 π.μ (6 ώρες πριν το Φ). Στην επόμενη μισή ώρα το Φ θα συναντήσει ένα φορτηγό που έχει φύγει (από Θεσσαλονίκη) στις 7:00 π.μ, (5 ώρες πριν το Φ). Συνεχίζοντας με αυτόν τον τρόπο, το Φ θα συναντά κάθε μισή ώρα ένα φορτηγό. Όταν το Φ φτάσει στη Θεσσαλονίκη στις 19:00, θα συναντήσει ένα φορτηγό που μόλις φεύγει εκείνη

την ώρα (άρα έχει φύγει 7 ώρες μετά από το Φ). Έτσι διαδοχικά θα συναντήσει όλα τα φορτηγά που έχουν φύγει από τη Θεσσαλονίκη στις 5:00 π.μ, στις 4:00 π.μ κλπ έως το τελευταίο που μόλις φεύγει στις 19:00 (δηλαδή 7 ώρες , 6 ώρες , 5 ώρες ,... 1 ώρα πριν από το Φ, το φορτηγό που έφυγε την ίδια ώρα με το Φ και όλα τα φορτηγά που έφυγαν 1 ώρα, 2 ώρες , 3 ώρες , ...7 ώρες μετά από το Φ). Σύνολο: 15 φορτηγά.