

Πρώτη λύση

Από τις 8:54 έως τις 11:40 είναι 2 ώρες και 46 λεπτά ή 166 λεπτά. Άρα το τρένο κινήθηκε για $166 - 15 = 151$ λεπτά.

Ο χρόνος που χρειάζεται το τρένο για να διανύσει μια απόσταση είναι αντιστρόφως ανάλογος της ταχύτητας που έχει (διπλάσια ταχύτητα-μισός χρόνος, τριπλάσια ταχύτητα-ένα τρίτο του χρόνου κ.τ.λ.).

Έτσι επειδή η ταχύτητα του τρένου στη διαδρομή Καλάβρυτα-Διακοπτό ήταν ίση με τα $16/20 = 4/5$ της ταχύτητας που είχε στη διαδρομή Διακοπτό-Καλάβρυτα, ο χρόνος της επιστροφής ήταν ίσος με τα $5/4$ του χρόνου που χρειάστηκε για τη διαδρομή Διακοπτό-Καλάβρυτα.

Οι δύο αυτοί χρόνοι έχουν άθροισμα 151 λεπτών. Για να τους υπολογίσουμε πρέπει ο συνολικός χρόνος να χωριστεί σε 9 ίσα μέρη. Τα 5 απ' αυτά δίνουν τη διάρκεια της διαδρομής Καλάβρυτα-Διακοπτό και τα υπόλοιπα 4 της διαδρομής Διακοπτό-Καλάβρυτα.

Άρα για τη διαδρομή Διακοπτό-Καλάβρυτα το τρένο χρειάστηκε $4 \times (151 : 9)$ λεπτά δηλαδή περίπου $4 \times 16,8 = 67,2$ λεπτά ή $67,2 : 60 = 1,12$ ώρες περίπου. Και το μήκος της γραμμής Διακοπτό-Καλάβρυτα είναι περίπου:

$1,12$ ώρες \times 20 χιλιόμετρα την ώρα = 22,4 χιλιόμετρα.

Δηλαδή με προσέγγιση μισού χιλιομέτρου η σιδηροδρομική γραμμή Διακοπτό-Καλάβρυτα έχει μήκος 22,5 χιλιόμετρα.

Δεύτερη λύση

Όπως στην προηγούμενη λύση βρίσκουμε ότι το τρένο ταξίδεψε για 151 λεπτά.

Στη διαδρομή Διακοπτό-Καλάβρυτα για κάθε χιλιόμετρο χρειάστηκε $1/20$ της ώρας (αφού σε 1 ώρα διανύει 20 χιλιόμετρα) ενώ στην επιστροφή για κάθε χιλιόμετρο χρειάστηκε $1/16$ της ώρας.

Επομένως για 1 χιλιόμετρο διαδρομής πήγαινε-έλα θα χρειαζόταν $1/20 + 1/16 = 4/80 + 5/80 = 9/80$ της ώρας.

Δηλαδή:

σε $9/80$ της ώρας θα ταξίδευε (πήγαινε-έλα) 1 χιλιόμετρο απόσταση

σε $1/80$ της ώρας θα ταξίδευε (πήγαινε-έλα) σε απόσταση $1/9$ του χιλιομέτρου

σε 1 ώρα ή $80/80$ της ώρας = 60 λεπτά θα ταξίδευε (πήγαινε-έλα) $80/9$ χιλιόμετρα

και τελικά σε 151 λεπτά ταξίδεψε (πήγαινε-έλα) $151/60 \times 80/9 = 12080/540 = 604/27 = 22,370370370...$ χιλιόμετρα.

Επομένως, με προσέγγιση μισού χιλιομέτρου, η σιδηροδρομική γραμμή Διακοπτό-Καλάβρυτα έχει μήκος 22,5 χιλιόμετρα.