

最難関問題

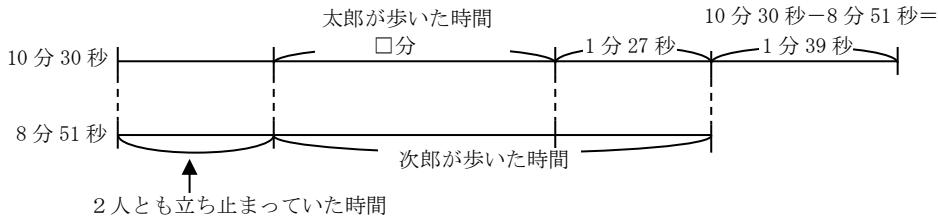
歩数と歩幅の問題・2

太郎君が12歩で進む道のりを次郎君は16歩で進みます。地下鉄のA駅からB駅まで、804mの動く歩道が通じており、(太郎君の歩く速さ):(次郎君の歩く速さ):(動く歩道の速さ) = 10:9:5です。太郎君と次郎君が動く歩道の上を歩いたり立ち止まったりしてA駅からB駅に向かったところ、太郎君は10分30秒かかり、次郎君は8分51秒かかりました。次郎君が歩いていた時間は太郎君より1分27秒多く、太郎君より270歩多く歩きました。太郎君の歩幅は何cmですか。

最難関問題

歩数と歩幅の問題・2 80 cm

A 駅から B 駅に進む時間について整理をすると、次のようになります。



2 人とも立ち止まっていた時間に、2 人は等しい距離を進んでいるので、残りの距離も等しくなります。つまり、太郎が動く歩道の上を歩くことで進んだ距離と $1 分 2 7 秒 + 1 分 3 9 秒 = 1.4 5 分 + 1.6 5 分 = 3.1 分$ 動く歩道の上を立ち止まって進んだ距離の和は、次郎が動く歩道の上を歩くことで進んだ距離と等しくなります。

動く歩道の速さを $\textcircled{5}$ とすると、太郎が動く歩道の上を歩くときの速さは $\textcircled{10} + \textcircled{5} = \textcircled{15}$ 、次郎が動く歩道の上を歩くときの速さは $\textcircled{9} + \textcircled{5} = \textcircled{14}$ です。太郎が歩いた時間を \square 分とすると、

$$\textcircled{15} \times \square + \textcircled{5} \times 3.1 = \textcircled{14} \times (\square + 1.4 5) \text{ より、}$$

$$\textcircled{15} \times \square + \textcircled{15.5} = \textcircled{14} \times \square + \textcircled{20.3} \text{ となるので、} \textcircled{1} \times \square = \textcircled{4.8} \text{ より、} \square = 4.8 \text{ 分です。}$$

太郎君と次郎君の歩幅の比は、 $1 2 : 1 6 = 3 : 4$ の逆比で $4 : 3$ ですから、等しい時間に歩く歩数の比は、 $(1 0 \div 4) : (9 \div 3) = 5 : 6$ です。太郎は 4.8 分歩き、次郎は $4.8 + 1.4 5 = 6.2 5$ (分) 歩いたので、歩いた歩数の比は $(5 \times 4.8) : (6 \times 6.2 5) = 1 6 : 2 5$ であり、比の差の $2 5 - 1 6 = 9$ が

$2 7 0$ 歩にあたるので、太郎君は $1 6 \times \frac{2 7 0}{9} = 4 8 0$ (歩) 歩いたことがわかります。また、太郎君が

歩くことで進んだ距離と動く歩道によって進んだ距離の比は $\textcircled{10} \times 4.8 : \textcircled{5} \times 1 0.5 = 3 2 : 3 5$ です。

$$8 0 4 \times \frac{3 2}{3 2 + 3 5} = 3 8 4 \text{ (m) より、太郎君の歩幅は } 3 8 4 \div 4 8 0 = 0.8 \text{ (m) となるので、}$$

$8 0 \text{ cm}$ です。