

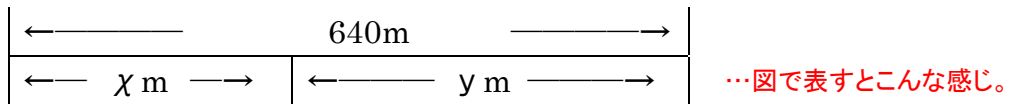
◇◇ <連立方程式 文章問題 “道のり・速さ・時間”問題> ◇◇

・次の文章を読み、連立方程式を作り、答えを求めなさい。

【出会う・すれ違う】

(1) 散歩をしている A さんが、長さ 640m の橋を渡り始めました。同時に、ジョギングをしている B さんが、反対側からその橋を渡り始めました。A さんの歩く速さを毎分 70m、B さんの走る速さを毎分 210m とすると、2 人が橋の上で出会うのは、A さんが渡り始めた側から何 m の地点ですか。

A さんの歩いた道のりを x m、B さんが反対側から走った道のりを y m とすると、
 $x + y = 640$ … ① ←「道のり」についての式



また、

$$\frac{x}{70} = \frac{y}{210} \dots \textcircled{2} \leftarrow \text{A さんの歩いた「時間」} \left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \right) = \text{B さんの走った「時間」} \left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \right)$$

◇↑この問題では 2 人の「進んだ時間」が等しい(「同時に」出発している)から、時間=時間 という式を作れるよ!

①と②を連立方程式として解いて $x = 160$ 、 $y = 480$ (160m)

(2) 午前 10 時ちょうどに、S 駅から 7km 離れた T 駅に向かって時速 60km の電車が出発し、T 駅から S 駅へは時速 80km の電車が出発した。電車は一定の速さで走るものとする、この 2 台の電車がすれ違うのは、T 駅から何 km 離れた地点か。 ◇2 台の電車は「同時に」出発しているよ!

S 駅からの電車が走った道のりを x km、T 駅からの電車が走った道のりを y km と表すと、
 $x + y = 7$ … ① ←「道のり」についての式

また、

$$\frac{x}{60} = \frac{y}{80} \dots \textcircled{2} \leftarrow \text{S 駅からの電車が走った「時間」} \left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \right) = \text{T 駅からの電車が走った「時間」} \left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \right)$$

◇↑(1)と同じく、2 台の「進んだ時間」が等しい(「同時に」出発している)から、時間=時間 という式を作れるよ(^o^)

①と②を連立方程式として解いて $x = 3$ 、 $y = 4$ (4km)

(3) 午前 10 時ちょうどに、S 駅から T 駅に向かって 80km/時の電車が出発し、1 分後、T 駅から S 駅に向かって 90km/時の電車が出発しました。この 2 台の電車は S 駅と T 駅のちょうど中間の地点ですれ違ったといえます。電車は一定の速度で進むものとする、2 台の電車がすれ違ったのは何時何分ですか。

S 駅からの電車が走った「時間」を x 分、T 駅からの電車が走った「時間」を y 分と表すと、
 $x - 1 = y$ … ① ←「時間」についての式 (S 駅からの電車のほうが 1 分長く走ったので、長いほうから 1 を引く。

$$x = y + 1 \text{ または } x - y = 1 \text{ としても OK♪}$$

また、◇「ちょうど中間の地点ですれ違った」→2 台の電車の走った道のりが等しいよね。道のり=道のり の式を作ろう!

$$80 \times \frac{x}{60} = 90 \times \frac{y}{60} \dots \textcircled{2} \leftarrow \text{S 駅からの電車の道のり(速さ} \times \text{時間)} = \text{T 駅からの電車の道のり(速さ} \times \text{時間)}$$

↑「時」(時速)という単位に合わせて、分を「時間」に直したい! そんな時は、 $\frac{\Delta}{60}$ という形で表すと良いよ♪

①と②を連立方程式として解いて $x = 9$ 、 $y = 8$ (午前 10 時 9 分)

◇午前 10 時ちょうどに出発したほうの電車が 9 分間 ($x = 9$) 走ったから、すれ違った時刻は 10 時 9 分(^▽^)

《別解》 90km/時、80km/時(時速…1時間あたりに進む距離の値)をそれぞれ「分」という単位に合わせて、「分速」に直す。

1時間は60分だから、1分あたりの「分速」を求めるには、時速の値を60で割る。 → $80 \div 60 = \frac{80}{60} = \frac{4}{3}$ km/分。

→ ②の式が $\frac{4}{3} \times x = \frac{3}{2} \times y$ となるよ。あとはこれと①の式を連立方程式として解けば同じ答えに♪

【速さが変わる】

(1) 山登りで、上りの道は毎時 3km、下りの道は毎時 4km で歩いたら、ふもとに戻ってくるまで 50 分かかった。また、全体で 3km 歩いたという。上りの道、下りの道、それぞれの道のりを求めよ。

上りの道のりを x km、下りの道のりを y km とすると、

$$x + y = 3 \quad \cdots \text{①} \quad \leftarrow \text{「道のり」についての式}$$

また、

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{50}{60} \quad \cdots \text{②} \quad \leftarrow \text{上りにかかった「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) + \text{下りにかかった「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) = \text{全体の「時間」}$$

◇ ↑「分」を「時間」という単位に直すには、 $\frac{\Delta}{60}$ という形にしてね！「50分」は「 $\frac{50}{60}$ 時間」だよ♪

①と②を連立方程式として解いて $x = 1$ 、 $y = 2$ (上りの道 1km、下りの道 2km)

(2) A 市から 105km 離れた B 市まで車で行くのに、途中までは時速 50km で運転し、そこからは時速 60km で運転したら、かかった時間は 2 時間だった。時速 50km で運転した区間の道のりは何 km か。

時速 50km で運転した道のりを x km、時速 60km で運転した道のりを y km とすると、

$$x + y = 105 \quad \cdots \text{①} \quad \leftarrow \text{「道のり」についての式}$$

また、

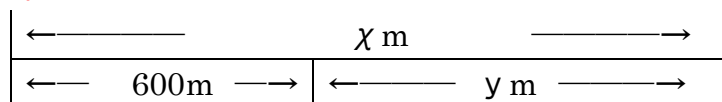
$$\frac{x}{50} + \frac{y}{60} = 2 \quad \cdots \text{②} \quad \leftarrow \text{途中までの「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) + \text{そこからの「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) = \text{全体の「時間」}$$

①と②を連立方程式として解いて $x = 75$ 、 $y = 30$ (75km)

(3) A さんは学校へ行く途中で B さんの家に寄り、2 人で一緒に登校しました。B さんの家までは毎分 80m、B さんの家から学校までは毎分 100m で歩き、A さんが自分の家を出てから 25 分で学校に着きました。A さんの家から B さんの家までは 600m あります。A さんの家から学校までの道のりを求めなさい。

A さんの家から学校までの道のりを x m、B さんの家から学校までの道のりを y m とすると、

$$600 + y = x \quad \cdots \text{①} \quad \leftarrow \text{「道のり」についての式}$$



また、

$$\frac{600}{80} + \frac{y}{100} = 25 \quad \cdots \text{②} \quad \leftarrow \text{B さんの家までの「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) + \text{学校までの「時間」}\left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}\right) = \text{全体の「時間」}$$

↑②の式には y しか出てこないね！「連立方程式」を作っても、こういうこともたまにあるよ(^o^)

①と②を連立方程式として解いて $x = 2350$ 、 $y = 1750$ (2350m)

◇「方程式」の「道のり・速さ・時間」の文章問題プリントと比べてみてね！ 全く同じ、またはほぼ同じ内容の問題を、方程式だけではなく「連立方程式」でも解ける場合があるんだよ♪

連立方程式の解き方(計算)もしっかり練習してね。特に「みはじ」問題を解くためには分数の式の解き方をしっかりと！

◇◇ ふたばプリント ◇◇