

◇◇ <方程式 文章問題 “道のり・速さ・時間”問題> No. 1 ◇◇

【追いつく・追い越す】

◇「姉が出発してからの時間(=姉が歩いた時間)」を「 x 」で表して式を作ってみよう♪

(1) 姉は毎分 80m の速さで歩いて駅に向かい、その 4 分後、姉の忘れ物を届けるために妹が自転車で姉を追いかけてきました。妹が自転車で進む速さは毎分 240m です。妹が姉に追いつくのは、姉が出発してから何分後ですか。

◇「追いつく・追い越す」という問題だと、2 人の「進んだ道のり」が等しいから、道のり=道のり という式を作るとうまくいくことが多いよ！

$$80x = 240(x - 4) \quad \leftarrow \text{姉の歩いた道のり(速さ} \times \text{時間)} = \text{妹が自転車で走った道のり(速さ} \times \text{時間)}$$

$$80x = 240x - 960 \quad 160x = 960 \quad x = 6 \quad \uparrow \quad (\quad \text{6分後} \quad)$$

◇妹が自転車で走った「時間」は、姉が歩いた時間より 4 分短い(少ない)よね。だから $(x - 4)$ と表しています $\phi(\wedge_)$

(2) 姉は毎分 100m の速さで歩いて駅に向かい、その 6 分後、姉の忘れ物を届けるために妹が自転車で姉を追いかけてきました。妹が自転車で進む速さは毎分 250m です。妹が姉に追いつくのは、妹が出発してから何分後ですか。

◇今度は「妹が出発してからの時間」を「 x 」で表してみよう♪

$$100(x + 6) = 250x \quad \leftarrow \text{姉の歩いた道のり(速さ} \times \text{時間)} = \text{妹が自転車で走った道のり(速さ} \times \text{時間)}$$

$$100x + 600 = 250x \quad -150x = -600 \quad x = 4 \quad (\quad \text{4分後} \quad)$$

◇姉が歩いた時間は、妹が自転車で走った時間より 6 分長い(多い)よね。だから姉の「時間」を $(x + 6)$ と表しているよ。

(3) 散歩をしている A さんが、大きな橋を渡り始めました。その 2 分後、ジョギングをしている B さんが、同じ方向からその橋を渡り始めました。A さんの歩く速さを 50m/分、B さんの走る速さを 170m/分とすると、B さんが A さんを追い越すのは、A さんが橋を渡り始めてから何分何秒後ですか。

$$50x = 170(x - 2) \quad \leftarrow \text{A さんの歩いた道のり(速さ} \times \text{時間)} = \text{B さんの走った道のり(速さ} \times \text{時間)}$$

$$50x = 170x - 340 \quad 120x = 340 \quad x = \frac{340}{120} = \frac{17}{6} = 2 \frac{5}{6} = 2 \frac{50}{60} \quad (\quad \text{2分50秒後} \quad)$$

◇分数で答えが出て、それが「何分何秒」なのかを求めるには、 $\square \frac{\Delta}{60}$ という分数 \uparrow に直すと良いよ！

(4) P 君が午前 8 時にスタート地点から走り始め、Q 君が P 君の後を追いかけて午前 8 時 1 分に同じスタート地点から走り始めた。P 君は分速 160m、Q 君は分速 200m で走り、しばらくして Q 君が P 君を追い越した。Q 君が P 君を追い越したのはスタート地点から何 m のところか求めよ。

$$\frac{x}{160} - 1 = \frac{x}{200} \quad \leftarrow \text{P 君の走った「時間」} \left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \right) = \text{Q 君の走った「時間」} \left(\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}} \right)$$

\uparrow P 君の走った「時間」は Q 君より 1 分長いので、イコールでつなぐには、1 を引く！

(そうしないと「両辺が等しく」ならないの！)

《別解》 Q 君の走った「時間」のほうが短いから、短いほうに 1 を足して、 $\frac{x}{160} = \frac{x}{200} + 1$ としても OK。

$$\text{両辺に} 800 \text{ をかけて } 5x - 800 = 4x \quad x = 800 \quad (\quad \text{800m} \quad)$$

◇この 2 人は「道のり」が等しいけど、それ(道のり)を x にしたいので、道のりと速さで 2 人の「時間」を表して、1 を引いて調整してイコールで結んでいます。このあたりがやや難しい問題だね。(※P 君が Q 君の走った「時間」を x として、(1)~(3)と同じ形の式を作ることできるよ。そうすると ◇◇ ふたばプリント ◇◇ $x = 5$ (分)、そこから道のりを求めると 800m！)

