

変化の割合

学習日 月 日

年 組 番 氏名

(1) 1次関数 $y = -2x + 4$ で、 x の値が -1 から 5 まで増加したときの $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ を求めなさい。

(2) 1次関数 $y = \frac{1}{2}x + 1$ で、 x の値が 2 から 6 まで増加したときの $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ を求めなさい。また、 x の増加量が 1 のときの y の増加量を求めなさい。

(3) 15°C の水の入ったヤカンをコンロにかけたところ、ちょうど 10 分で沸騰を始めた。このとき、次の問いに答えなさい。

① 1 分間にどれだけ水の温度が上昇したことになりますか。

② ヤカンをコンロにかけて、 x 分後のヤカンの水の温度を $y^\circ\text{C}$ とするとき、 y は x のどんな式で表されますか。

(4) 重さ $x\text{g}$ の分銅をつるしたときのばねの長さを $y\text{cm}$ とするとき、 x 、 y の間に $y = 0.5x + 10$ という関係が成り立ちました。このとき

① x の 1 次係数 0.5 は、どのような意味を持っていますか。

分銅の重さが 5g から 10g まで増えたものとしよう。このとき

$$\begin{aligned} \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} &= \frac{\boxed{} - \boxed{}}{10 - 5} \\ &= \frac{0.5 \times (\boxed{})}{(10 - 5)} \\ &= \frac{0.5}{1} = 0.5 \end{aligned}$$

と変形できる。この式は「 x の増加量 1 のとき、 y の増加量が $\boxed{}$ である」と読むことができる。すなわち「分銅が 1g 重くなると、ばねの長さは $\boxed{}\text{cm}$ 長くなる」ことを示しています。

② 分銅の重さが 5g から 10g まで増えると、ばねの長さは何 cm 長くなりますか。

① の式から (y の増加量) $= 0.5 \times$ (x の増加量)
だから

(ばねの伸びる長さ) $= 0.5 \times$ (分銅の重さの増えた量)

$$\begin{aligned} &= 0.5 \times (\boxed{}) \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$

ばねの長さは $\boxed{}\text{cm}$ 長くなります。

変化の割合

学習日 月 日

年 組 番 氏名

(1) 1次関数 $y = -2x + 4$ で、 x の値が -1 から 5 まで増加したときの $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ を求めなさい。

$$\begin{aligned}\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} &= \frac{(-2 \times 5 + 4) - \{(-2) \times (-1) + 4\}}{5 - (-1)} \\ &= \frac{-2 \{5 - (-1)\}}{5 - (-1)} \\ &= -2\end{aligned}$$

(2) 1次関数 $y = \frac{1}{2}x + 1$ で、 x の値が 2 から 6 まで増加したときの $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ を求めなさい。また、 x の増加量が 1 のときの y の増加量を求めなさい。

$$\begin{aligned}\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} &= \frac{\left(\frac{1}{2} \times 6 + 1\right) - \left(\frac{1}{2} \times 2 + 1\right)}{6 - 2} \\ &= \frac{\frac{1}{2} (6 - 2)}{6 - 2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}\end{aligned}$$

また、 x の増加量 1 のときの y の増加量は $\frac{1}{2}$ の増加である。

(3) 15°C の水の入ったヤカンをコンロにかけたところ、ちょうど 10 分で沸騰を始めた。このとき、次の問いに答えなさい。

① 1 分間にどれだけ水の温度が上昇したことになりますか。

$$\frac{100 - 15}{10 - 0} = \frac{85}{10} = 8.5$$

1分間に 8.5°C の上昇

② ヤカンをコンロにかけて、 x 分後のヤカンの水の温度を $y^\circ\text{C}$ とするとき、 y は x のどんな式で表されますか。

$$y = 8.5x + 15$$

(4) 重さ $x\text{g}$ の分銅をつるしたときのばねの長さを $y\text{cm}$ とするとき、 x 、 y の間に

$$y = 0.5x + 10$$

という関係が成り立ちました。このとき

① x の 1 次係数 0.5 は、どのような意味を持っていますか。

分銅の重さが 5g から 10g まで増えたものとしよう。このとき

$$\begin{aligned}\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} &= \frac{0.5 \times 10 + 10 - (0.5 \times 5 + 10)}{10 - 5} \\ &= \frac{0.5 \times (10 - 5)}{10 - 5} \\ &= \frac{0.5}{1} = 0.5\end{aligned}$$

と変形できる。この式は「 x の増加量 1 のとき、 y の増加量が 0.5

である」と読むことができる。すなわち「分銅が 1g 重くなると、ばねの長さは

0.5 cm 長くなる」ことを示しています。

② 分銅の重さが 5g から 10g まで増えると、ばねの長さは何 cm 長くなりますか。

① の式から (y の増加量) $= 0.5 \times$ (x の増加量)
だから

(ばねの伸びる長さ) $= 0.5 \times$ (分銅の重さの増えた量)

$$\begin{aligned}&= 0.5 \times (10 - 5) \\ &= 2.5\end{aligned}$$

ばねの長さは 2.5 cm 長くなります。