

# いろいろな事象と関数(5)

【1】自動車のブレーキがききはじめてから停止するまでに走る距離を制動距離という。自動車の速度を時速  $x$  km, 制動距離を  $y$  m とすると,  $y$  は  $x$  の2乗に比例する。ある車では時速 20 km のときの制動距離が 4 m である。この車の時速 50 km のときの制動距離を求めなさい。

$y$  は  $x$  の2乗に比例しているので,  $y = ax^2$  と表すことができる。

この式に  $x = 20, y = 4$  を代入すると,

$$4 = a \times 20^2 = a \times 400$$

$$a = \frac{1}{100} \text{ したがって, } y = \frac{1}{100} x^2$$

$$\text{この式に } x = 50 \text{ を代入すると, } y = \frac{1}{100} \times 50^2 = 25$$

答え 25m

【2】下の表はある鉄道路線の乗車距離  $x$  km と運賃  $y$  円の関係を示したものである。

乗車距離	2 km まで	4 km まで	6 km まで	9 km まで	13 km まで
運賃(円)	120	150	180	220	270

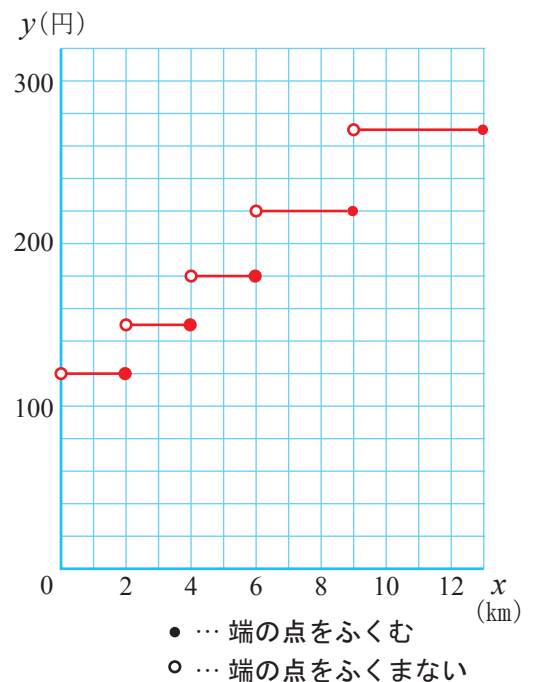
(1) 右の図に  $x$  と  $y$  の関係のグラフを書き入れなさい。

(2) 7 km 乗車した時の運賃は何円ですか。

答え 220 円

(3) 200 円では何 km まで乗車できますか。

答え 6 km



【3】右の図のように, 関数  $y = \frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{1}$ ,  $y = -x + 4 \cdots \textcircled{2}$  のグラフが

2点A, Bで交わっている。また, 直線②と  $x$  軸との交点をCとする。

(1) 点A, Bの座標を求めなさい。

①を②に代入して整理すると,  $x^2 + 2x - 8 = 0$

これを解くと,  $(x+4)(x-2) = 0$

$$x = -4, x = 2$$

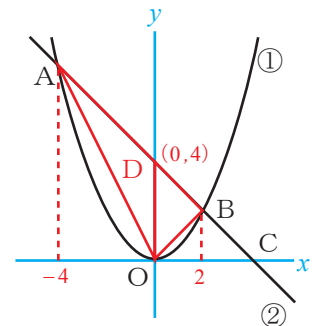
答え 点A (-4, 8) 点B (2, 2)

②に  $x = -4$  を代入して,

$$y = -(-4) + 4 = 8$$

②に  $x = 2$  を代入して,

$$y = -2 + 4 = 2$$



(2)  $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

直線②と  $y$  軸との交点をDとすると,

②に  $x = 0$  を代入して,  $y = -0 + 4 = 4$  よって, 点Dの座標は(0, 4),  $OD = 4$

三角形の底辺をODとすると, 高さはそれぞれ点A, Bの  $x$  座標の絶対値に等しい。

$$\text{よって, } \triangle OAD = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 \quad \triangle OBD = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$

$$\triangle OAB = \triangle OAD + \triangle OBD = 8 + 4 = 12$$

答え 12

