

1. (1)  $y = ax^2$  に  $x = 2, y = 6$  を代入して  $a \times 2^2 = 6$   $4a = 6$   $a = \frac{3}{2}$

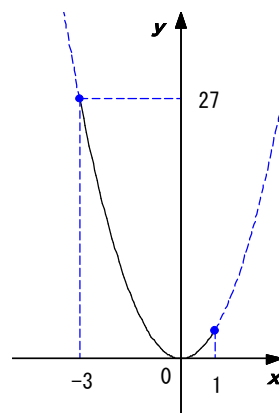
(2)  $y$ の最小値と最大値を求める。

グラフより

$y$ の最小値は、 $x=0$  のとき  $y=0$

$y$ の最大値は、 $x=-3$  のとき  $y = 3 \times (-3)^2 = 27$

よって、 $0 \leq y \leq 27$



(3) 変化の割合  $= 2(1+3) = 2 \times 4 = 8$

または

$x$ の増加量  $= 3 - 1 = 2$

$y$ の増加量  $= 2 \times 3^2 - 2 \times 1^2 = 16$

変化の割合  $= \frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = \frac{16}{2} = 8$

(4) 変化の割合  $= a(2+4) = 6a = -3$  より、 $a = -\frac{1}{2}$

または

$x$ の増加量  $= 4 - 2 = 2$

$y$ の増加量  $= a \times 4^2 - a \times 2^2 = 12a$

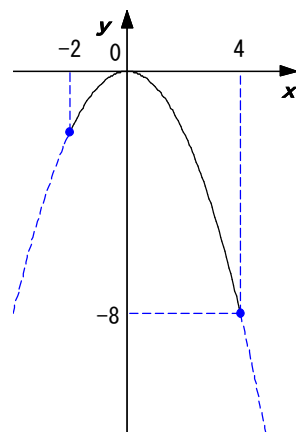
変化の割合  $= \frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = \frac{12a}{2} = 6a = -3$  より、 $a = -\frac{1}{2}$

(5)  $y$ の最小値が $-8$ であることから  $a$ は負の数で  
グラフは右図のようになる。

$x=4, y=-8$  を  $y = ax^2$  に代入して

$$a \times 4^2 = -8 \quad a = -\frac{1}{2}$$

また、 $y$ の最大値は $0$  だから  $b=0$



(6)  $y = ax + 3$  の変化の割合は常に  $a$

$y = x^2$  の変化の割合は  $1(-4-1) = -5$

よって、 $a = -5$

2. (1)  $y = ax^2$  は点B(-2, 4)を通るので  
 $x = -2$   $y = 4$  を代入して  
 $a \times (-2)^2 = 4$   
 $a \times 4 = 4$   $a = 1$

(2)  $a = 1$  だから  $y = ax^2 = x^2$   
 $b = 4$  のとき  $y = 4^2 = 16$

よって、点Aの座標は A(4, 16)  
直線mは2点A(4, 16), B(-2, 4)を通る直線  
だから、

$$y = ax + b$$

$$\begin{cases} 4a + b = 16 \\ -2a + b = 4 \end{cases}$$

これを解いて  $a = 2$ ,  $b = 8$

よって、 $y = 2x + 8$

(3)  $b = 3$  のとき、 $y = b^2 = 3^2 = 9$  よって、A(3, 9)

このとき、直線mは 2点A(3, 9), B(-2, 4)を通るから

$$y = ax + b$$

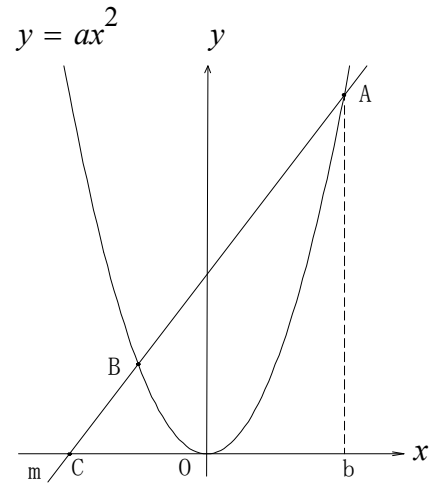
$$\begin{cases} 3a + b = 9 \\ -2a + b = 4 \end{cases} \quad \text{これを解いて } a = 1, b = 6$$

よって、直線mは  $y = x + 6$

この直線とx軸との交点のx座標は、 $y = 0$  を代入して

$$0 = x + 6 \quad x = -6 \quad \text{よって、} C(-6, 0)$$

$$\Delta ACO = \frac{1}{2} \times CO \times Ab = \frac{1}{2} \times 6 \times 9 = 27$$



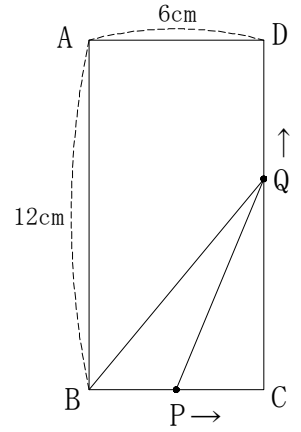
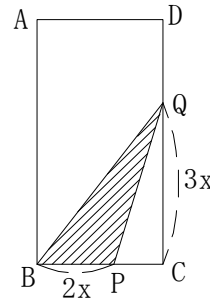
3. (1) 2秒後  $BP=2 \times 2=4\text{cm}$ ,  $CQ=3 \times 2=6\text{cm}$

$$\Delta BPQ = \frac{1}{2} \times BP \times CQ = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12\text{cm}^2$$

(2)  $BP=2x$ ,  $CQ=3x$

$$y = \frac{1}{2} \times 2x \times 3x$$

$$y = 3x^2 \quad (0 \leq x \leq 3)$$

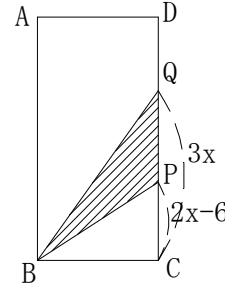


(3)  $CP=2x-6$   $CQ=3x$

$$PQ=CQ-CP=3x-(2x-6)=x+6$$

$$y = \frac{1}{2} \times PQ \times BC = \frac{1}{2} \times (x+6) \times 6$$

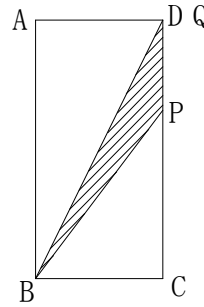
$$= 3x + 18 \quad (3 \leq x \leq 4)$$



(4)  $PQ=6+12-2x=-2x+18$

$$y = \frac{1}{2} \times PQ \times BC = \frac{1}{2} \times (-2x+18) \times 6$$

$$= -6x + 54 \quad (4 \leq x \leq 9)$$



(5) (2) より  $3x^2 = 15$

$$x^2 = 5$$

$$x = \pm\sqrt{5}$$

$$x > 0 \text{ より } x = \sqrt{5}$$

(3) より  $3x + 18 = 15$

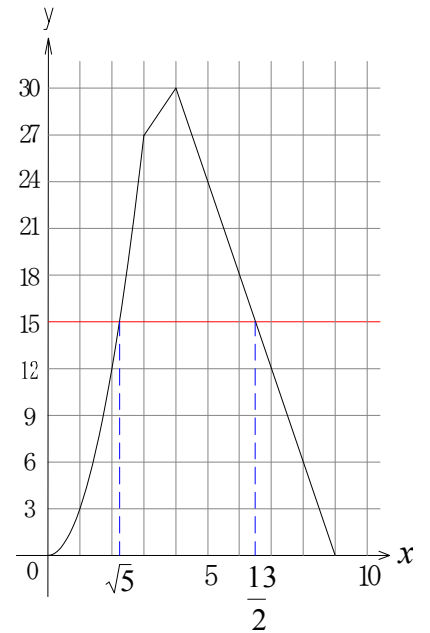
$$3x = -3 \quad x = -1$$

(3)の式は  $3 \leq x \leq 4$  の範囲で成立する式だから  $x = -1$  は答えにならない。

(4) より  $-6x + 54 = 15$

$$-6x = -39 \quad x = \frac{13}{2}$$

$$x = \sqrt{5}, \frac{13}{2}$$



以上