関数とグラフ 解答

目次1へ　　問題へ

§1　関数　$y = ax^2$

1．　(1)　$y = \pi x^2$　　　　(2)　$y = 4x^2$

2．　(1)　$y = ax^2$　　$a = \dfrac{y}{x^2} = \dfrac{72}{(-3)^2} = \dfrac{72}{9} = 8$　　$y = 8x^2$

(2)　$a = \dfrac{y}{x^2} = \dfrac{-8}{2^2} = \dfrac{-8}{4} = -2$　　$y = -2x^2$

練習

1．　(1)　$y = ax^2$　　$a = \dfrac{6}{30^2} = \dfrac{6}{900} = \dfrac{1}{150}$　　$y = \dfrac{1}{150}x^2$

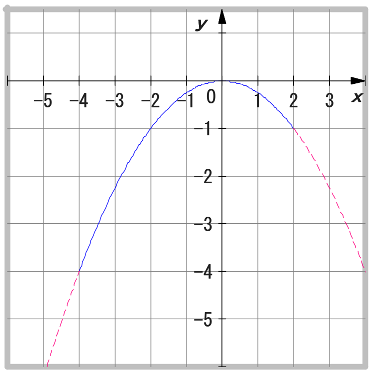
(2)　$y = \dfrac{1}{150} \times 50^2 = \dfrac{2500}{150} = \dfrac{50}{3} = 16.67m$

$y = \dfrac{1}{150} \times 60^2 = \dfrac{3600}{150} = 24m$

§3　関数　$y = ax^2$ の値の変化

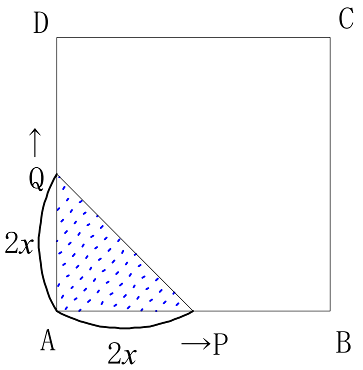
1．　$y = -\dfrac{1}{4}x^2$　(−4≦x≦2)　……右図

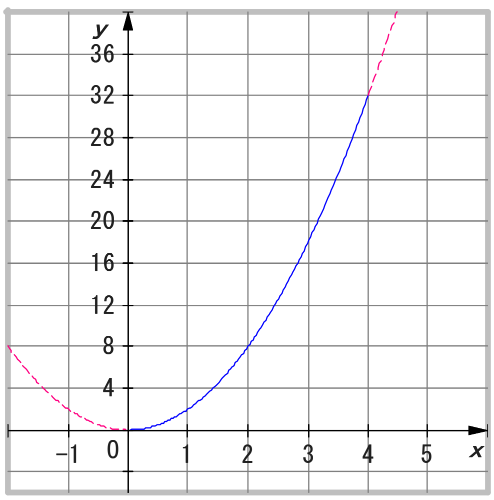
yの変域　　$-4 \le y \le 0$



2．点P，Q は x 秒間に $2x$ cm 動くので，

$y = \dfrac{1}{2} \times 2x \times 2x = 2x^2$　　$(0 \le x \le 4)$





変化の割合

3．（1）$\dfrac{5^2 - 3^2}{5 - 3} = \dfrac{16}{2} = 8$　　（2）$\dfrac{(-2)^2 - (-4)^2}{-2 - (-4)} = \dfrac{-12}{2} = -2$

4．（1）$2(1 + 2) = 6$　　（2）$2(3 + 4) = 14$　　（3）$2(3.5 + 4) = 15$

練習

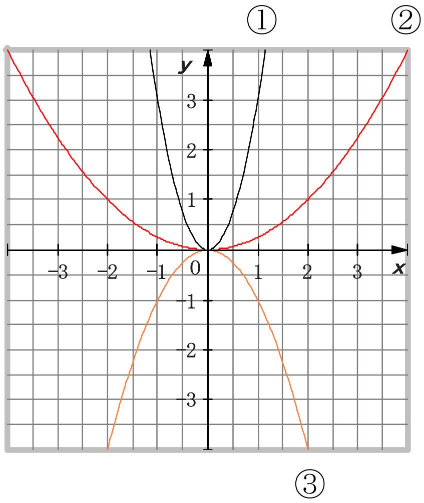
1．（1）$3(2 + 5) = 21$　　（2）$-3(2 + 5) = -21$

問題

1．① $y = 3x^2$

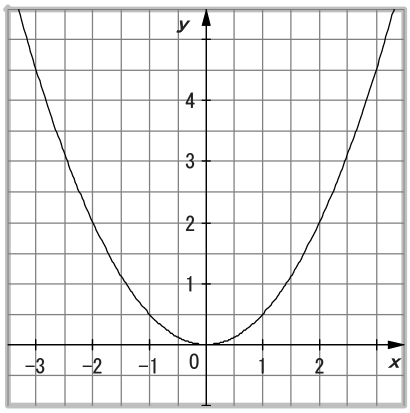
② $y = \dfrac{1}{4}x^2$

③ $y = -x^2$



2．（1）$a = \dfrac{1}{2}$

（2）$y = \dfrac{1}{2} \times 1.5^2 = \dfrac{1}{2} \times \left(\dfrac{3}{2}\right)^2 = \dfrac{9}{8} = 1.125$

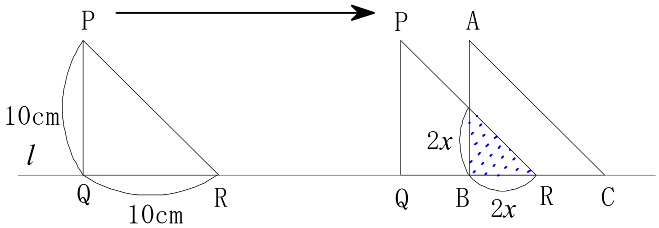


3．（1）$0 \leq y \leq 4$　　（2）$-8 \leq y \leq 0$

4．（1）$-\dfrac{1}{2}(1 + 3) = -2$　　（2）$-\dfrac{1}{2}(-3 - 1) = 2$

5．$y = ax^2$,　$a(2 + 4) = 3$,　$a = \dfrac{1}{2}$,　$y = \dfrac{1}{2}x^2$

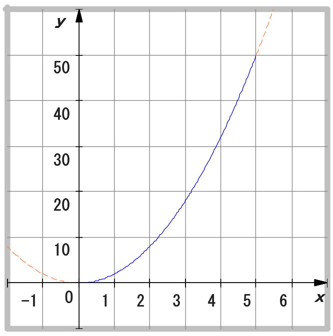
6．△PQR は，x秒間に $2x$ cm　移動する。



(1)　$y = \frac{1}{2} \times 2x \times 2x = 2x^2$

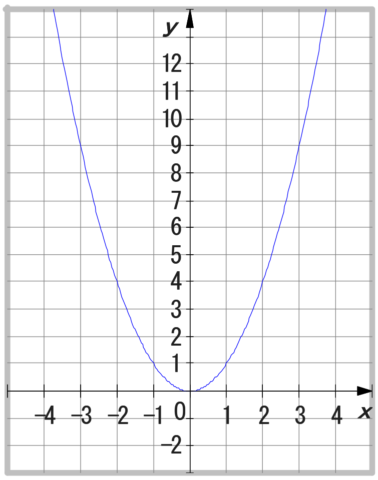
$(0 \leq x \leq 5)$

(2) 右図



(3)　$0 \leq y \leq 50$

7．$y = x^2$ のグラフ



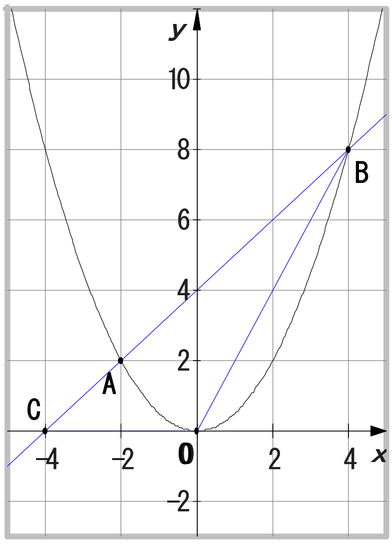
8．　(1)　$A(-2,2)$,　$B(4,8)$

(2) 求める直線の式を，$y = ax + b$ とすると
この直線は 2点 A，B を通るから

$-2a + b = 2$

$4a + b = 8$

この連立方程式を解いて，$a = 1$,　$b = 4$
よって，求める直線の式は　$y = x + 4$



(3)　点C の座標は　$C(-4,0)$

△BCO の底辺　$CO = 4$
△BCO の高さは 点B の y座標 8

$\Delta BCO = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$

以上