

3年()組()番 名前()

※ノートまたはレポート用紙に問題番号、途中式も書いて提出すること。

※問題を解くヒントはOne-Weekトライアル数学P10～P13参照

1 関数 $f(x) = -2x + 1$ において、次の値を求めよ。

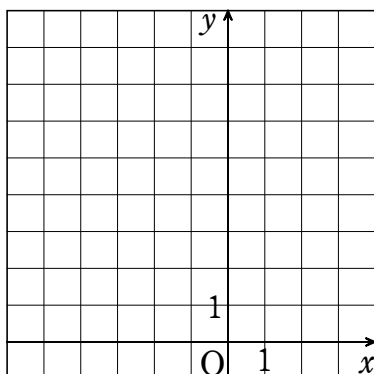
(1) $f(3)$

(2) $f(-1)$

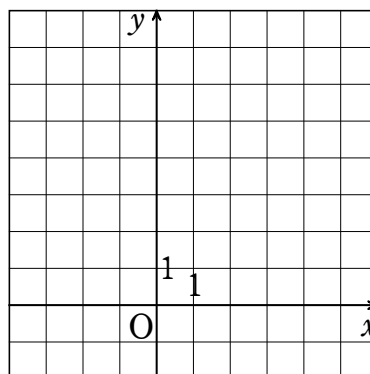
2 次の2次関数のグラフの頂点を求め、そのグラフをかけ。

(1) $y = (x + 1)^2 + 2$

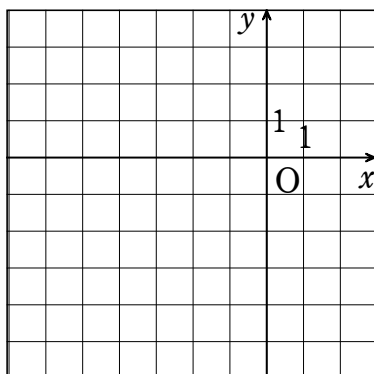
(2) $y = 2(x - 1)^2 - 1$



(3) $y = -(x + 2)^2 + 3$



(4) $y = -3(x - 2)^2 + 4$



(1) $y = x^2 - 2x$

(2) $y = x^2 + 16x$

(3) $y = x^2 - x$

(4) $y = x^2 + 3x$

3 次の2次関数を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形せよ。

4 次の2次関数を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形せよ。

(1) $y = 2x^2 - 16x$

(2) $y = -x^2 + 4x$

(3) $y = 2x^2 - 4x + 5$

(4) $y = -2x^2 - 8x - 10$

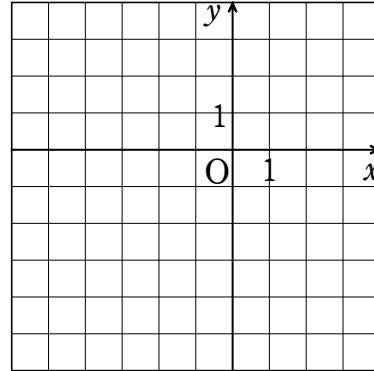
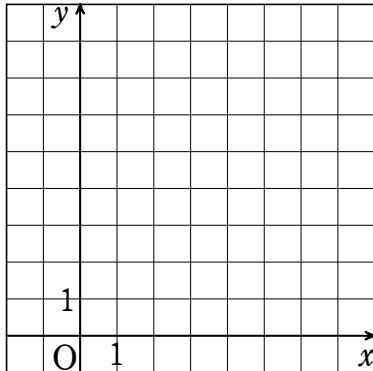
(5) $y = 2x^2 - 6x$

(6) $y = -3x^2 + 9x + 1$

5 次の2次関数のグラフの頂点を求め、そのグラフをかけ。

(1) $y = x^2 - 6x + 11$

(2) $y = x^2 + 2x - 3$



解説

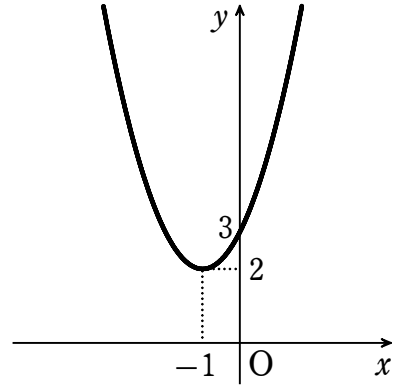
1 $f(x) = -2x + 1$

(1) $f(3) = -2 \cdot 3 + 1 = -6 + 1 = -5$

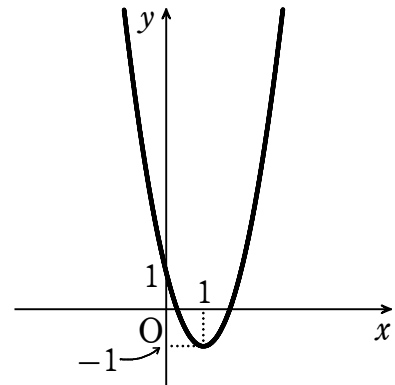
(2) $f(-1) = -2 \cdot (-1) + 1 = 2 + 1 = 3$

解説

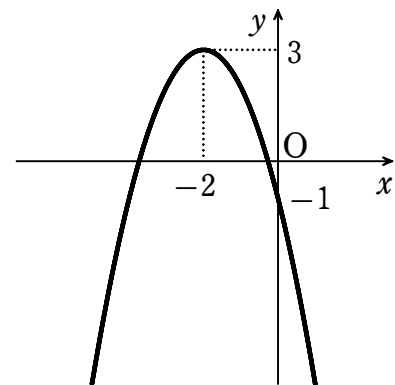
2 (1) $y = (x+1)^2 + 2$ のグラフの頂点は点 $(-1, 2)$ で、グラフは下の図のようになる。



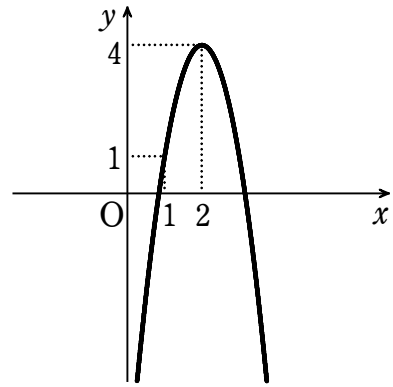
(2) $y = 2(x-1)^2 - 1$ のグラフの頂点は点 $(1, -1)$ で、グラフは下の図のようになる。



(3) $y = -(x+2)^2 + 3$ のグラフの頂点は点 $(-2, 3)$ で、グラフは下の図のようになる。



(4) $y = -3(x-2)^2 + 4$ のグラフの頂点は点 (2, 4) で、グラフは下の図のようになる。



角解説

- 3 (1) $y = x^2 - 2x = (x-1)^2 - 1^2 = (x-1)^2 - 1$
 (2) $y = x^2 + 16x = (x+8)^2 - 8^2 = (x+8)^2 - 64$
 (3) $y = x^2 - x = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$
 (4) $y = x^2 + 3x = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}$

角解説

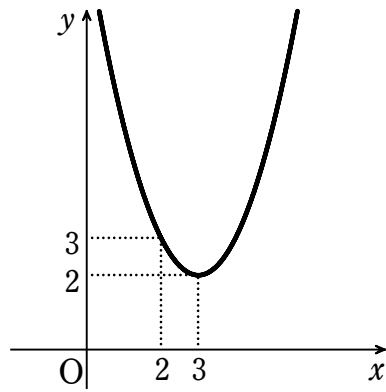
- 4 (1) $y = 2x^2 - 16x = 2(x^2 - 8x) = 2\{(x-4)^2 - 4^2\}$
 $= 2(x-4)^2 - 32$
 (2) $y = -x^2 + 4x = -(x^2 - 4x) = -\{(x-2)^2 - 2^2\}$
 $= -(x-2)^2 + 4$
 (3) $y = 2x^2 - 4x + 5 = 2(x^2 - 2x) + 5 = 2\{(x-1)^2 - 1^2\} + 5$
 $= 2(x-1)^2 + 3$
 (4) $y = -2x^2 - 8x - 10 = -2(x^2 + 4x) - 10$
 $= -2\{(x+2)^2 - 2^2\} - 10 = -2(x+2)^2 - 2$
 (5) $y = 2x^2 - 6x = 2(x^2 - 3x) = 2\left\{\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2\right\}$
 $= 2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - 2 \cdot \frac{9}{4} = 2\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{2}$
 (6) $y = -3x^2 + 9x + 1 = -3(x^2 - 3x) + 1$
 $= -3\left\{\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2\right\} + 1$
 $= -3\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + 3 \cdot \frac{9}{4} + 1 = -3\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{31}{4}$

解説

5 (1) $y = x^2 - 6x + 11$
 $= (x^2 - 6x) + 11$
 $= \{(x-3)^2 - 3^2\} + 11$
 $= (x-3)^2 + 2$

よって、グラフの頂点は
点 $(3, 2)$ である。

グラフは右の図のようになる。



(2) $y = x^2 + 2x - 3$
 $= (x^2 + 2x) - 3$
 $= \{(x+1)^2 - 1^2\} - 3$
 $= (x+1)^2 - 4$

よって、グラフの頂点は
点 $(-1, -4)$ である。

グラフは右の図のようになる。

