

数学 2次関数のグラフ ()年()組()番()

2次関数

半径が x cm の円の面積を y cm² , 円周率を とすると , $(y = \quad)$ と表される。

周りの長さが 20 m , 縦の長さが x cm の長方形の面積を y cm² とすると , 横の長さは $(\quad - x)$ になるから , $(y = x(\quad - x))$ と表される。

このように , y が x の 2 次式で表される関数を (\quad) という。

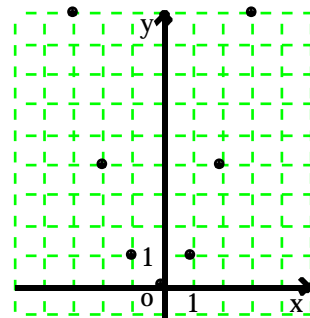
一般に x の 2 次関数は , $a \neq 0$, b , c を定数として , $y = ax^2 + bx + c$ の形で表される。

$y = x^2$ のグラフ

2 次関数 $y = x^2$ のグラフを描いてみよう。
表を作り , 点をなめらかにつなぐ。

x	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3
$y = x^2$							

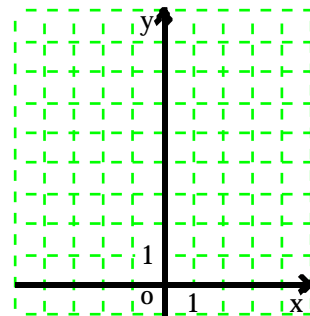
原点を通り , y 軸に関して対称である。
下に凸の形になる。



$y = 2x^2$ のグラフ

2 次関数 $y = x^2$ を利用して , 2 次関数 $y = 2x^2$ のグラフを描いてみよう。

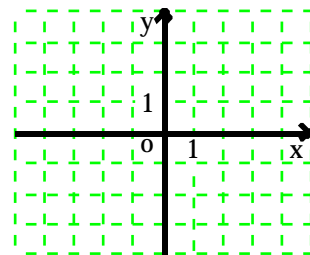
x	- 2	- 1	0	1	2
$y = x^2$					
$y = 2x^2$					



$y = -x^2$ のグラフ

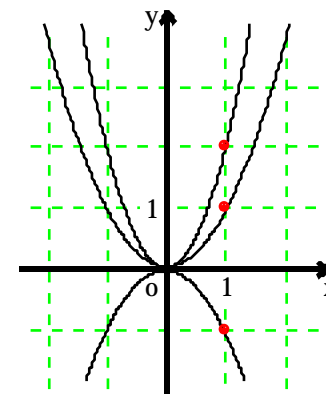
2 次関数 $y = x^2$ を利用して , 2 次関数 $y = -x^2$ のグラフを描いてみよう。

x	- 2	- 1	0	1	2
$y = x^2$					
$y = -x^2$					



上に凸の形になる。

$y = ax^2$ のグラフ



$y = ax^2$ のグラフを (\quad) 線 という。

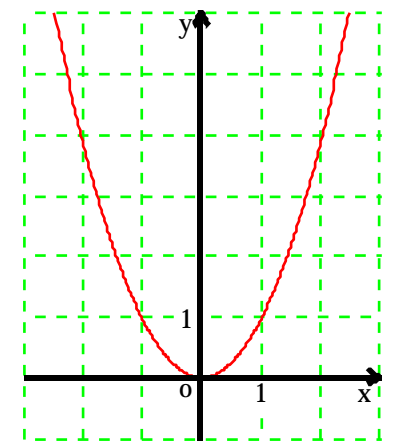
- 原点 $O(\quad, \quad)$ を通る。
- y 軸に関して (\quad) である。(左右対称)
- $a > 0$ のときは (\quad) に凸 (\quad)
 $a < 0$ のときは (\quad) に凸 (\quad)
 放物線の対称軸を (\quad) という。
 軸と放物線の交点を (\quad) という。

問題 A 上の図の \sim の放物線のグラフの式を読み取りなさい。
 $x = 1$ のときの y の値を利用する。

$y = x^2 + 2$ のグラフ

2 次関数 $y = x^2$ のグラフを利用して , 2 次関数 $y = x^2 + 2$ のグラフを描いてみよう。

x	- 2	- 1	0	1	2
$y = x^2$					
$y = x^2 + 2$					



$y = x^2$ の頂点は (\quad, \quad)
 $y = x^2 + 2$ の頂点は (\quad, \quad)
 $y = x^2 + 2$ は $y = x^2$ を (\quad) 軸方向に (\quad) 平行移動したグラフである。

$y = ax^2 + q$ のグラフ

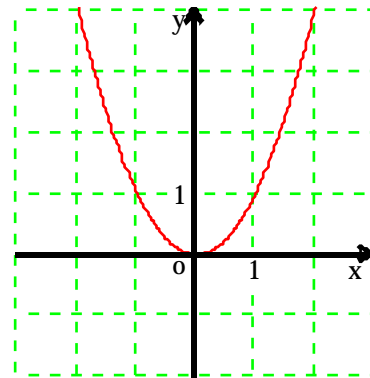
$y = ax^2$ のグラフを (\quad) 軸方向に (\quad) 平行移動したグラフである。
 頂点は (\quad, \quad) , 軸は y 軸 $(x = 0)$ になる。

数学 ^{じ かんすう} 2次関数のグラフ ()年()組()番()

・ $y = (x - 1)^2$ のグラフ

^{じ かんすう} 2次関数 $y = x^2$ のグラフを^{り よう}利用して、^{じ かんすう} 2次関数 $y = (x - 1)^2$ のグラフを描いてみよう。

x	-2	-1	0	1	2	3
$x - 1$						
$y = x^2$						
$y = (x - 1)^2$						



$y = x^2$ の頂点は(,)

$y = (x - 1)^2$ の頂点は(,), 軸は($x =$)

$y = (x - 1)^2$ は $y = x^2$ を(軸方向に)平行移動したグラフである。

・ $y = a(x - p)^2$ のグラフ

$y = ax^2$ のグラフを(軸方向に)平行移動したグラフである。

頂点は(,), 軸は($x =$)になる。

問題 A 次の2次関数の頂点と軸を求めて、グラフを描きなさい。

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

頂点(,)

軸 $x =$

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

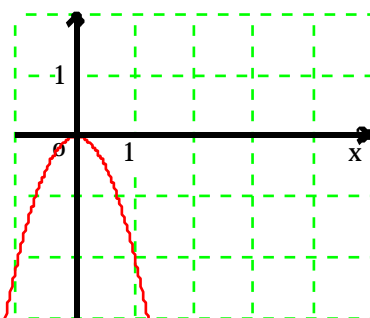
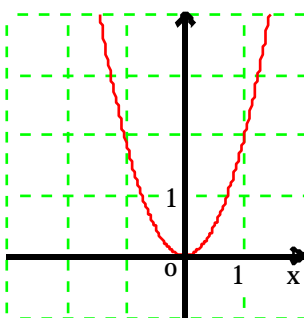
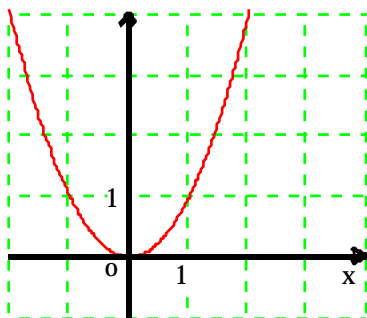
頂点(,)

軸 $x =$

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

頂点(,)

軸 $x =$



問題 B 次の2次関数の頂点を求めなさい。

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

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

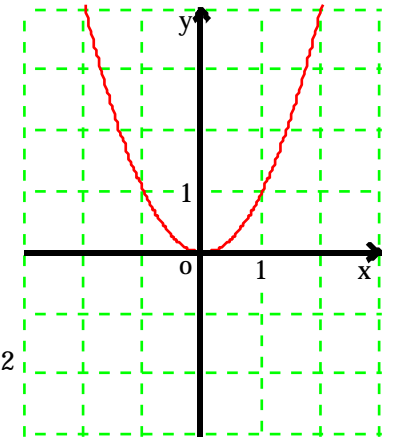
(3) $y = (x + 3)^2$

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

・ $y = (x + 1)^2 - 2$ のグラフ

^{じ かんすう} 2次関数 $y = x^2$ のグラフを^{り よう}利用して、^{じ かんすう} 2次関数 $y = (x + 1)^2 - 1$ のグラフを描いてみよう。

x	-3	-2	-1	0	1
$x + 1$					
$y = x^2$					
$y = (x + 1)^2$					
$y = (x + 1)^2 - 2$					



$y = x^2$ の頂点は(,)

$y = (x + 1)^2 - 2$ の頂点は(,), 軸は($x =$)

$y = (x + 1)^2 - 2$ は $y = x^2$ を x 軸方向に(), y 軸方向に()平行移動したグラフである。

・ $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフ

$y = ax^2$ のグラフを x 軸方向に(), y 軸方向に()平行移動したグラフである。

頂点は(,), 軸は($x =$)になる。

問題 C 次の2次関数の頂点と軸を求めて、グラフを描きなさい。

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

頂点(,)

軸 $x =$

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

頂点(,)

軸 $x =$

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

頂点(,)

軸 $x =$

