

数学 2次関数のグラフと2次方程式 ()年()組()番()

グラフと x 軸との共 有 点の個数

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

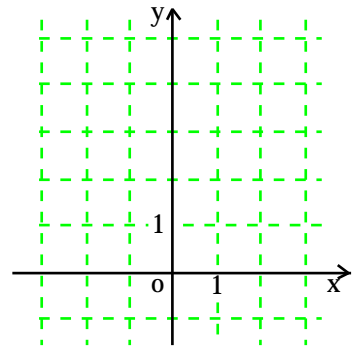
頂 点 (,)

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

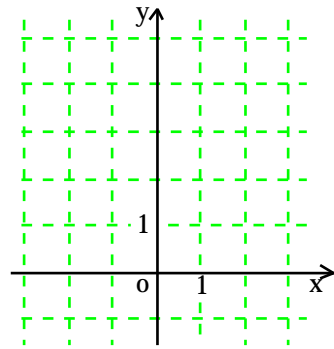
頂 点 (,)

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

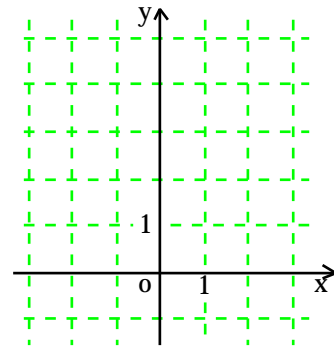
頂 点 (,)



x 軸との共 有 点の個数



x 軸との共 有 点の個数



x 軸との共 有 点の個数

x 軸と(異なる 点)を
共 有 する。(交点)

x 軸との共 有 点の x 座 標

x =

x 軸と(点)を共 有 する。x 軸と(点)を共 有 する。
(接点)

x 軸との共 有 点の x 座 標

x =

x 軸と(点)を共 有 する。
(共 有 しない)

x 軸との共 有 点の x 座 標

グラフと x 軸との共 有 点の x 座 標

グラフと x 軸との共 有 点の x 座 標を 2 次方程式を利用して求める。

x 軸は $y =$ だから ,これをグラフの式に代 入して得られる 2 次方程式の解を求める。

$x^2 + 2x = 0$

$x(x \quad) = 0$

$x =$,

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

$(x \quad)^2 = 0$

$x =$ (重 解)

$x^2 + 1 = 0$

$x^2 =$

解なし

問題 A 次の 2 次関数のグラフと x 軸との共 有 点の x 座 標を求めよ。

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

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

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

グラフと x 軸との位置関係

2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフと x 軸との共 有 点の x 座 標は $ax^2 + bx + c = 0$ の解であり , x 軸との共 有 点の個数は , $ax^2 + bx + c = 0$ の解の個数である。

2 次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の解の公式は $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ であるから , 解の個数は , ルートの中の 値 (判別式 D)によって決まる。

$x^2 + 2x = 0$

$a =$, $b =$, $c =$

D =

= > 0

(点)で交わる

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

$a =$, $b =$, $c =$

D =

(点)で接する

$x^2 + 1 = 0$

$a =$, $b =$, $c =$

D =

= < 0

共 有 点をもたない

問題 B 次の 2 次関数のグラフと x 軸との位置関係を求めよ。

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

(2) $y = x^2 + 4x + 6$

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

問題 C 次の 2 次関数のグラフと x 軸との共 有 点の個数を求めよ。

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

(2) $y = x^2 + 4x + 6$

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

応用問題 D 2 次関数のグラフ $y = x^2 + 6x + k$ が x 軸と接するとき k の 値 を求めよ。

応用問題 E 2 次関数のグラフ $y = x^2 + 2x - k$ と x 軸との共 有 点の個数は , 定数 k の 値 によってどのように変わるか ?