

数学 2次不等式の解法 ()年()組()番()

x 軸との共有点が2個の場合

$y = x^2 - 4x + 3$ のグラフを利用して、2次不等式を考える。

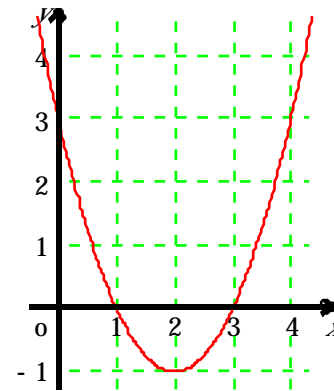
2次方程式 $x^2 - 4x + 3 = 0$ を解くと

$$x^2 - 4x + 3 = (x - 1)(x - 3) = 0 \text{ より}$$

$$x = 1, 3$$

グラフの形から、 y の値とその"+ - "(0を含む)を読み取る。

x	0	1	2	3	4
y					
ふごう 符号					



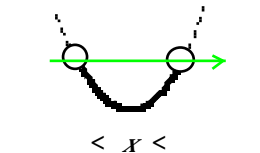
(1) $x^2 - 4x + 3 > 0$



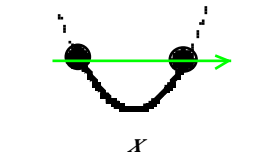
(2) $x^2 - 4x + 3 = 0$



(3) $x^2 - 4x + 3 < 0$

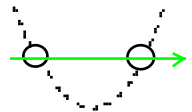


(4) $x^2 - 4x + 3 \geq 0$

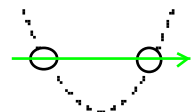


問題 A 次の2次不等式を解きなさい。解を図示すること。

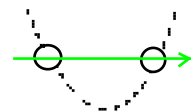
(1) $x(x - 1) > 0$



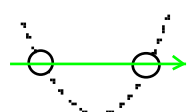
(2) $(x - 1)(x - 2) = 0$



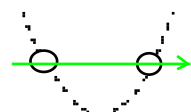
(3) $(x + 3)(x + 2) = 0$



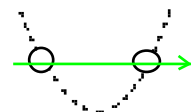
(4) $(x + 2)(x - 2) < 0$



(5) $(x + 2)(x - 1) = 0$



(6) $x(x + 2) = 0$



x 軸との共有点が1個の場合

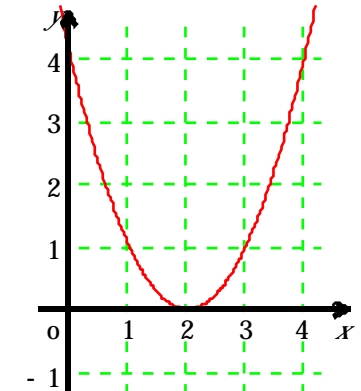
$y = x^2 - 4x + 4$ のグラフを利用して、2次不等式を考える。

2次方程式 $x^2 - 4x + 4 = 0$ を解くと

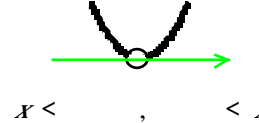
$$x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2 = 0 \text{ より, } x = 2$$

グラフの形から、 y の値とその"+ - "(0を含む)を読み取る。

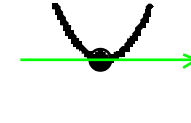
x	0	1	2	3	4
y					
ふごう 符号					



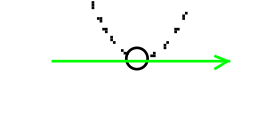
(1) $x^2 - 4x + 4 > 0$



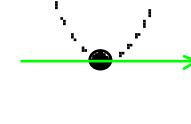
(2) $x^2 - 4x + 4 = 0$



(3) $x^2 - 4x + 4 < 0$

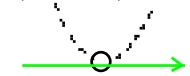


(4) $x^2 - 4x + 4 \geq 0$

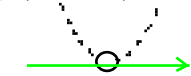


問題 B 次の2次不等式を解きなさい。解を図示すること。

(1) $(x - 1)^2 > 0$



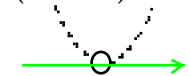
(2) $(x + 1)^2 = 0$



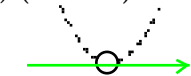
(3) $2(x - 3)^2 > 0$



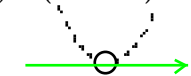
(4) $(x - 1)^2 < 0$



(5) $(x + 1)^2 = 0$



(6) $2(x - 3)^2 < 0$



問題 C 次の2次不等式を解きなさい。

(1) $x^2 + 6x + 9 = 0$

(2) $x^2 - 8x + 16 > 0$

(3) $2x^2 - 4x + 2 < 0$

数学 2次不等式の解法 ()年()組()番()

x 軸との共有点が0個の場合

$y = x^2 - 4x + 5$ のグラフを利用して、2次不等式を考える。

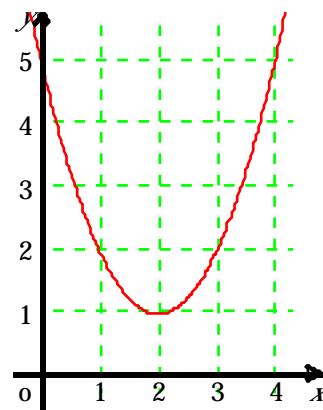
グラフの頂点は $y = x^2 - 4x + 5 = (x -)^2 +$ より、
(,) となり、 x 軸と共有点をもたない。

$$D = ()^2 - 4 \times \times = < 0 \text{ より}$$

2次方程式 $x^2 - 4x + 5 = 0$ は解なしである。

グラフの形から、 y の値とその"+ - "(0を含む)を読み取る。

x	0	1	2	3	4
y					
符号					



(1) $x^2 - 4x + 5 > 0$



(2) $x^2 - 4x + 5 \leq 0$



(3) $x^2 - 4x + 5 < 0$



(4) $x^2 - 4x + 5 \geq 0$



問題 A 次の2次不等式を解きなさい。判別式 D を計算すること。

(1) $x^2 - 2x + 3 > 0$

(2) $x^2 + 4x + 5 \leq 0$

(3) $x^2 - 6x + 10 < 0$

(4) $x^2 - 2x + 4 < 0$

(5) $x^2 + x + 1 \leq 0$

(6) $x^2 + 3x + 4 \leq 0$

2次不等式の解法のまとめ

(1) 2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の解を求める。 ($a > 0$)

A. 因数分解できるとき $ax^2 + bx + c = a(x -)(x -)$ $x = (<)$

B. 解の公式をつかう $= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $= \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

判別式 $D = b^2 - 4ac$ $D < 0$ のとき「解なし」

(2) グラフの形から2次不等式の解を求める。(太線やが解)

判別式 D の符号	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$y = ax^2 + bx + c$			
グラフの形			
$ax^2 + bx + c = 0$ の解	異なる2個の実数解	1個の実数解(重解)	解なし(虚数解)
$ax^2 + bx + c > 0$ の解			
$ax^2 + bx + c < 0$ の解			
$ax^2 + bx + c \geq 0$ の解			
$ax^2 + bx + c \leq 0$ の解			
$ax^2 + bx + c > 0$ の解			
$ax^2 + bx + c < 0$ の解			

応用問題 B 次の2次不等式 $ax^2 + 2x - 1 < 0$ を解きなさい。