

数学 第2回小テスト 名前 ()

単元 = 二次関数

制限時間50分。

BASIC問題篇とSTANDARD問題篇は全員必須,
実戦問題編は余裕のあるもののみ解答せよ。

BASIC問題篇

① 次の関数に最大値, 最小値があれば, それを求めよ。

(1) $y = x^2 - 2x - 3$ ($-4 \leq x \leq 0$)

(2) $y = 2x^2 - 4x - 6$ ($0 \leq x \leq 3$)

② 次の2次不等式を解け。

(1) $3x^2 + 5x - 2 \geq 0$

(2) $2x^2 - x < 5$

□3 放物線 $y=2x^2+3x$ を平行移動した曲線で、点 $(1, 3)$ を通り、その頂点が直線 $y=2x-3$ 上にある放物線の方程式を求めよ。

□4 そのグラフが、次のような放物線となる 2 次関数を求めよ。
頂点が点 $(-1, 3)$ で、点 $(1, 7)$ を通る放物線

STANDARD問題篇

- 5 不等式 $ax^2+bx+4>0$ の解が $-1<x<2$ であるように、定数 a, b の値を定めよ。
- 6 x のすべての実数の値に対して $(k^2-1)x^2+2(k+1)x+3>0$ が成り立つように、 k の値の範囲を定めよ。
- 7 $-1\leq x\leq 1$ のすべての値に対して、 $x^2-2ax-a+6\geq 0$ が常に成り立つような定数 a の値の範囲を求めよ。

8 2次方程式 $x^2 + kx + 2k - 1 = 0$ の2つの解がともに -2 と 5 の間にあるように、定数 k の値の範囲を定めよ。

9 2次不等式 $ax^2 + (a-1)x + a - 1 > 0$ がすべての実数 x で成り立つような定数 a の値の範囲を求めよ。

10 2次方程式 $x^2 - (8-a)x + 12 - ab = 0$ がどんな a の値に対しても実数解をもつような定数 b の値の範囲を求めよ。

実戦問題篇

11 a を定数とし、2 次関数 $y = -4x^2 + 4(a-1)x - a^2$ のグラフを C とする。

(1) C が点 $(1, -4)$ を通るとき、 $a =$ ^ア である。

(2) C の頂点の座標は $\left(\frac{a-1}{\text{イ}}, \text{ウエ} \text{ } a + \text{オ} \text{ } \right)$ である。

(3) $a > 1$ とする。 x が $-1 \leq x \leq 1$ の範囲にあるとき、この 2 次関数の最大値、最小値を調べる。

最大値は $1 < a \leq$ ^カ ならば $-2a +$ ^キ

$a >$ ^カ ならば $-a^2 + 4a -$ ^ク である。

また、最小値は $-a^2 -$ ^ケ a である。

最大値と最小値の差が 12 になるのは $a = -1 +$ ^コ $\sqrt{\text{サ} \text{ }}$ のときである。