

2次関数の決定

問題プリント（全24問）

氏名 _____

得点 /24点

DRILL

練習問題（全16問）

基本（1～6）

1

頂点形：頂点と1点

頂点が $(2, -1)$ で、点 $(4, 7)$ を通る放物線を $y = a(x - 2)^2 - 1$ の形で求める。 a の値を求めよ。

$a =$

2

頂点形：頂点と1点

頂点が $(-1, 3)$ で、点 $(1, -5)$ を通る放物線を $y = a(x + 1)^2 + 3$ の形で求める。 a の値を求めよ。

$a =$

3

頂点形：頂点と1点

頂点が $(3, 0)$ で、点 $(5, 8)$ を通る放物線を $y = a(x - 3)^2$ の形で求める。 a の値を求めよ。

$a =$

4

頂点形：頂点と1点（ a, p, q を求める）

頂点が $(2, 5)$ で、点 $(0, 1)$ を通る放物線を $y = a(x - p)^2 + q$ の形で表すとき、 a, p, q の値を求めよ。

$a =$ $p =$ $q =$

5

頂点形：頂点と1点（ a, p, q を求める）

頂点が $(-2, -3)$ で、点 $(1, 6)$ を通る放物線を $y = a(x - p)^2 + q$ の形で表すとき、 a, p, q の値を求めよ。

$a =$ $p =$ $q =$

6

頂点形：頂点と1点（ a, p, q を求める）

頂点が $(1, -4)$ で、点 $(3, 4)$ を通る放物線を $y = a(x - p)^2 + q$ の形で表すとき、 a, p, q の値を求めよ。

$a =$ $p =$ $q =$

標準（7～13）

7

放物線が3点 $(0, 1)$, $(1, 4)$, $(2, 11)$ を通るとき、 $y = ax^2 + bx + c$ の a, b, c の値を求めよ。

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

8

放物線が3点 $(0, -3)$, $(1, -2)$, $(2, 3)$ を通るとき、 $y = ax^2 + bx + c$ の a, b, c の値を求めよ。

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

- 9 軸が $x = 1$ で、点 $(0, 5)$ と点 $(3, -4)$ を通る放物線を $y = a(x - 1)^2 + q$ の形で表すとき、 a, q の値を求めよ。

$$a = \boxed{} \quad q = \boxed{}$$

- 10 軸が $x = 2$ で、点 $(0, -3)$ と点 $(5, -18)$ を通る放物線を $y = a(x - 2)^2 + q$ の形で表すとき、 a, q の値を求めよ。

$$a = \boxed{} \quad q = \boxed{}$$

- 11 放物線が x 軸と点 $(2, 0), (5, 0)$ で交わり、点 $(0, 10)$ を通るとき、これを展開して $y = ax^2 + bx + c$ の形にしたときの a, b, c の値を求めよ。

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{} \quad c = \boxed{}$$

- 12 放物線が x 軸と点 $(-1, 0), (4, 0)$ で交わり、点 $(0, -8)$ を通るとき、これを展開して $y = ax^2 + bx + c$ の形にしたときの a, b, c の値を求めよ。

$$a = \boxed{} \quad b = \boxed{} \quad c = \boxed{}$$

- 13 2点の y 座標が等しいことから軸決定

2次関数 $y = x^2 + bx + c$ において $f(1) = f(5)$ が成り立つとき、この関数のグラフの軸の方程式を求めよ。

軸の方程式： $\boxed{}$

挑戦 (14~17)

- 14 最大値・最小値の条件から決定

放物線が $x = 2$ で最大値 5 をとり、 $x = 0$ のとき $y = 1$ であるという。この放物線を $y = a(x - p)^2 + q$ の形で表すとき、 a, p, q の値を求めよ。

$$a = \boxed{} \quad p = \boxed{} \quad q = \boxed{}$$

- 15 平行移動との組み合わせ

$y = x^2$ のグラフを x 軸方向に p 、 y 軸方向に q だけ平行移動した放物線が、点 $(1, 4)$ と点 $(3, 0)$ を通るという。 p, q の値を求めよ。

$$p = \boxed{} \quad q = \boxed{}$$

- 16 x 軸から切り取る線分の長さ

放物線 $y = a(x - 2)^2 - 8$ ($a > 0$) が x 軸から切り取る線分の長さが 8 であるとき、 a の値を求めよ。

$$a = \boxed{}$$

- 17 x 軸から切り取る線分の長さ

放物線 $y = a(x - 4)^2 - 9$ ($a > 0$) が x 軸から切り取る線分の長さが 2 であるとき、 a の値を求めよ。

$$a = \boxed{}$$

DRILL

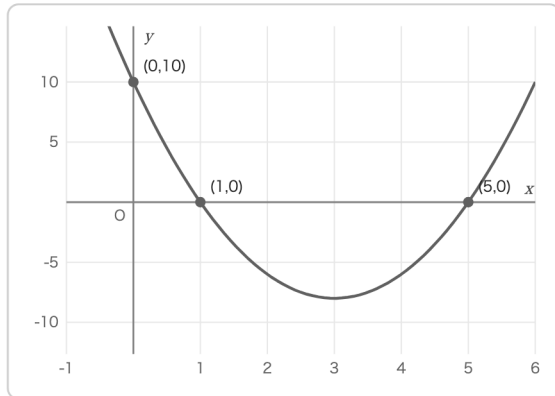
応用問題 (プリント限定)

ここから先はPDF限定の腕試し。入試の基礎レベルに挑戦しよう。

応1

頂点形+ x 軸から切り取る線分の長さ

放物線 $y = a(x - 3)^2 + q$ ($a > 0$) が点 $(0, 10)$ を通り、 x 軸から切り取る線分の長さが 4 であるとき、 a, q の値を求めよ。



x 軸から切り取る線分の長さは $5-1=4$ 。

$a =$ $q =$

応2

絶対値の条件 (場合分け)

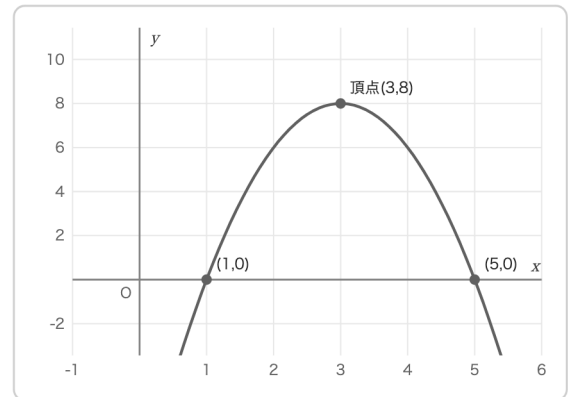
2次関数 $y = x^2 - 2ax + a^2 - 2a - 3$ の最小値の絶対値が 7 であるとき、定数 a の値をすべて求めよ (コンマ区切りで入力、順不同)。

$a =$

応3

平行移動+交点+最大値の融合

放物線 $y = ax^2$ ($a \neq 0$) を x 軸方向に p 、 y 軸方向に q だけ平行移動すると、 x 軸と 2 点 $(1, 0)$, $(5, 0)$ で交わり、最大値 8 をとる放物線になるという。 a, p, q の値を求めよ。



$a =$ $p =$ $q =$

応4

線分の長さ+頂点位置が2通り

放物線 $y = a(x - p)^2 - 2a - 3$ ($a > 0$) が点 $(6, 4)$ を通り、 x 軸から切り取る線分の長さが $2\sqrt{5}$ であるとき、 a, p の値を求めよ (p は考えられる値をすべて答えよ。コンマ区切り、順不同)。

$a =$ $p =$

応5

判別式=0 (x 軸に接する)

放物線 $y = x^2 + (2a - 4)x + a^2 - 2$ が x 軸に接するとき、定数 a の値を求めよ。また、そのときの接点の x 座標を求めよ。

$a =$ 接点の x 座標 =

DRILL
記述チャレンジ

答えだけでなく「なぜそうなるか」を文章と式で書く練習。模範解答と見比べて、書き方の型を身につけよう。

記1 2次関数を決定する問題で、条件から式を「頂点形」「因数分解形」「一般形」のどれで置くかを選ぶとき、なぜ頂点や交点がわかっている場合はその形を優先すべきなのか、未知数の個数という観点から説明せよ。

記2 放物線が x 軸と点 $(2, 0)$, $(6, 0)$ で交わり、点 $(0, 12)$ を通るとき、この放物線の式を $y = ax^2 + bx + c$ の形で求めよ。
