

2 次関数 (基本問題 1) 解答

1 次のの中から 2 次関数を選びなさい。

A. 1, 4, 5, 7

解説). 1 次関数 \times 1 次関数 = 2 次関数
例). $(x+1) \times P(x) = 1$ 次関数 \times 1 次関数

$$(2). f(x) = x^2 + 1$$

$$x^2 \geq 0 \rightarrow x^2 + 1 \geq 1$$

よって、 x 軸は通らない

$$(3). f(x) = (x+1)(x+2)$$

実数の範囲で因数分解されているので
 x 軸を通る

2 次の $f(x)$ で示される関数がある時、表を完成させよ。

$$(1). f(x) = x^2$$

$f(x)$	4	1	0	1	4
x	-2	-1	0	1	2

$$(2). f(x) = 2x^2 - 4x + 1$$

$f(x)$	49	17	1	1	17
x	-4	-2	0	2	4

$$(4). f(x) = -5x^2 + x + 1$$

$$D = 1^2 - 4 \cdot (-5) \cdot 1 = 21 > 0$$

よって x 軸を通る

$$(5). f(x) = -(2x+1)^2 - 5$$

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

$$\rightarrow -(2x+1)^2 - 5 \leq -5$$

よって、 x 軸は通らない

$$(6). f(x) = -x^2 + x + 1$$

$$D = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = -3 < 0$$

よって、 x 軸は通らない

3 次の式が x 軸を通るかを判断しなさい。

– 判断方法 3 種 –

- (α) 判別式 D を調べる
- (β) 平方完成をし、範囲を調べる
- (γ) 実数の範囲で因数分解をする

$$(1). f(x) = 2x^2 + 5x + 1$$

$$D = 5^2 - 4 \cdot 2 \cdot 1 = 17 > 0$$

よって、 x 軸を通る

4 次の放物線と直線との交点を求めよ。

$$(1). \begin{cases} \text{放物線: } y = x^2 \\ \text{直線: } y = x \end{cases}$$

$$x^2 = x \rightarrow x(x-1) = 0$$

A. $(0,0)$ 、 $(1,1)$

$$(2).$$

$$\begin{cases} \text{放物線: } y = -2x^2 + x + 2 \\ \text{直線: } y = x + 2 \end{cases}$$

$$2x^2 + x + 2 = x + 2 \rightarrow x^2 = 0$$

A.(0,2)

(3).

$$\begin{cases} \text{放物線: } y = x^2 + 5x + 4 \\ \text{直線: } y = 2x + 8 \end{cases}$$

$$x^2 + 5x + 4 = 2x + 8 \rightarrow (x+4)(x-1) = 0$$

A.(-4,0)、(1,10)

(5).

$$y = P(x)(x-1) + 1$$

$$\rightarrow y + 4 = P(x-5)\{(x-5)-1\} + 1$$

$$\rightarrow y = P(x-5)(x-6) - 4$$

A.y = P(x-5)(x-6) - 4

(6).

$$2x^2 + 5y + x + 3 = 0$$

$$\rightarrow 2(x-5)^2 + 5(y+4) + (x-5) + 3 = 0$$

$$\rightarrow 2x^2 - 19x + 5y + 68 = 0$$

A.2x^2 - 19x + 5y + 68 = 0

5 次の2次関数をx軸方向に 5、y軸方向に-4平行移動せよ。

(1).

$$y = x^2 \rightarrow y + 4 = (x-5)^2$$

y = x^2 - 10x + 21

(2).

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

$$\rightarrow y + 4 = 2(x-5)^2 + (x-5) + 3$$

$$\rightarrow y = 2x^2 - 19x + 44$$

A.y = 2x^2 - 19x + 44

(3).

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

$$\rightarrow y + 4 = \{(x-5)+5\}^2 + 1$$

$$\rightarrow y = x^2 - 3$$

A.y = x^2 - 3

(4).

$$y = (x+5)(x+1)$$

$$\rightarrow y + 4 = \{(x-5)+5\}\{(x-5)+1\}$$

$$\rightarrow y = x^2 - 4x - 4$$

A.y = x^2 - 4x - 4