

2 次の式の中で $P(x) = 2x^3 + x^2 - 4x - 3$ を割り切れるものをすべて選びなさい。

(ア) $x - 1$

(イ) $x - 2$

■ 式へ値を代入

例1 $P(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 7$ のとき

$$\begin{aligned} P(2) &= \text{式の } x \text{ の所に } 2 \text{ を入れて計算しなさい} \\ &= 2^3 - 5 \times 2^2 + 3 \times 2 + 7 \\ &= 8 - 20 + 6 + 7 \\ &= 1 \end{aligned}$$

1 $P(x) = x^3 - 4x^2 + 5$ のとき、次の値を求めなさい。

(1) $P(1)$

(2) $P(2)$

(ウ) $x + 1$

(エ) $x + 3$

(3) $P(-1)$

(4) $P(4)$

■ 因数定理

整式 $P(x)$ について

$x = 3$ を入れると 0 になる \iff 整式 $P(x)$ は $x - 3$ で割り切れる

$x = 1$ を入れると 0 になる \iff 整式 $P(x)$ は $x - 1$ で割り切れる

$x = -2$ を入れると 0 になる \iff 整式 $P(x)$ は $x + 2$ で割り切れる

$x = 2$ を入れると 0 にならない \iff 整式 $P(x)$ は $x - 2$ で割り切れない

例2 (1) $P(x) = x^3 - x^2 - 3x + 2$ に $x = 2$ を代入すると

$$P(2) = 2^3 - 2^2 - 3 \times 2 + 2 = 8 - 4 - 6 + 2 = 0$$

となるので $P(x) = x^3 - x^2 - 3x + 2$ は $x - 2$ で割り切れる。

(2) $P(x) = x^3 - 7x - 6$ に $x = -1$ を代入すると

$$P(-1) = (-1)^3 - 7 \times (-1) - 6 = -1 + 7 - 6 = 0$$

となるので $P(x) = x^3 - 7x - 6$ は $x + 1$ で割り切れる。

(3) $P(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$ に $x = 3$ を代入すると

$$P(3) = 3^3 + 3^2 - 4 \times 3 - 4 = 27 + 9 - 12 - 4 = 20 \neq 0$$

となるので $P(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$ は $x - 3$ で割り切れない。

3 次の式の中で $P(x) = x^3 - 6x^2 + 3x + 10$ を割り切れるものをすべて選びなさい。

(ア) $x - 1$

(イ) $x - 2$

(ウ) $x + 1$

(エ) $x + 3$