

数学 整式の除法 ()年()組()番()

整式の除法

整式の除法は整数の除法と同じように計算する。最上位の項を消していく。

(商) (余り)

$$354 \div 12 = \dots \quad (x^3 + 6x^2 + 4x + 1) \div (x + 2) =$$

$$354 = 12 \times \quad + \quad (x^3 + 6x^2 + 4x + 1) = (x + 2) \times (x^2 \quad x \quad) +$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 12 \overline{) 354} \\ \underline{24} \\ 114 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x^2 + 4x \\ x+2 \overline{) x^3 + 6x^2 + 4x + 1} \\ \underline{x^3 + 2x^2} \\ 4x^2 + 4x \\ \underline{4x^2 + 8x} \\ -4x + 1 \\ \underline{} \\ (x+2) \times \end{array}$$

問題 A 次の整式の割り算をせよ。

(1) $(x^3 + 4x + 1) \div (x - 1)$ (2) $(x^3 + 3x^2 + 3x + 1) \div (x^2 + 2x + 1)$

$$x-1 \overline{) x^3 \quad \quad + \quad 4x + 1}$$

$$x^2+2x+1 \overline{) x^3 + \quad 3x^2 + \quad 3x + 1}$$

問題 B 整式 $2x^2 - 4x + 3$ をある整式 B で割ると商が $x - 1$, 余りが 1 である。
整式 B を求めよ。

題意より $2x^2 - 4x + 3 = B \times (x - 1) + 1$

$$x-1 \overline{) 2x^2 - \quad 4x + \quad}$$

$$B \times (x - 1) =$$

$$B =$$

問題 C x についての整式 A を $x^2 + 2x + 1$ で割ったとき商が $x + 1$, 余りが $x - 1$ のとき ,
整式 A を求めよ。

剰余定理

整式 P(x) を $x - a$ で割ったときの , 商を Q(x) , 余りを R とする。

$$P(x) = (\quad) \times Q(x) + R \quad \text{と表せる。この式に } x = a \text{ を代入する。}$$

$$P(a) = (\quad) \times Q(a) + R =$$

したがって 整式 P(x) を $x - a$ で割ったときの余りは になる。

$$P(x) = x^3 + 4x + 1 \text{ を } x - 1 \text{ で割った余りは } P(\quad) = (\quad)^3 + 4 \times (\quad) + 1 =$$

因数定理

整式 P(x) について , $P(a) = 0 \Leftrightarrow P(x)$ は $x - a$ で割り切れる。

この $x - a$ を P(x) の因数という。

問題 D $x - 1$, $x + 1$, $x - 2$ のうち , $x^3 - 3x + 2$ の因数になっているのはどれか？

また , これを利用して因数分解せよ。

$x - 1$ を考えると $P(\quad) =$

$x + 1$ を考えると $P(\quad) =$

$$x- \quad \overline{) x^3 \quad \quad - 3x \quad + 2}$$

$x - 2$ を考えると $P(\quad) =$

$$P(x) =$$

問題 E 整式 P(x) を $x - 1$, $x - 2$ で割ったときの余りがそれぞれ 2, 3 である。

$P(x)$ を $(x - 1)(x - 2)$ で割ったときの余り (1 次式) を求めよ。

余りを $ax + b$ とすると $P(x) = (x - 1)(x - 2) \times Q(x) +$ になる。