

1 次の式を因数分解せよ.

$$x^3 - 3x^2 - 9x + 27$$

(倉敷芸術科学大学 2017)

2 次の連立不等式を解け.

$$\begin{cases} 5x + 3 \geq 3x + 1 \\ x - 2 > 4x - 11 \end{cases}$$

(倉敷芸術科学大学 2016)

3 $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ のとき, 以下の式を完成させよ.

(1) $x^2 + \frac{1}{x^2} = \boxed{\text{ア}}$

(2) $x^3 + \frac{1}{x^3} = \boxed{\text{イ}} \sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$

(3) $x^5 + \frac{1}{x^5} = \boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}$

(西南学院大学 2014)

4 $x = \sqrt{7} + \sqrt{3}$, $y = \sqrt{7} - \sqrt{3}$ のとき, 次の設問に答えよ.

(1) $x + y$ を計算せよ.

(2) xy を計算せよ.

(3) $x^2 + y^2$ を計算せよ.

(4) $x^3 + y^3$ を計算せよ.

(旭川大学 2016)

5 $x = \frac{5 - \sqrt{21}}{2}$, $y = \frac{5 + \sqrt{21}}{2}$ のとき, 次の式の値を求めよ.

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

(2) $\sqrt{x} - \sqrt{y}$

(東北学院大学 2016)

6 $x = \frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$, $y = \frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}$ のとき次の式の値を求めなさい.

(1) $x^2y + xy^2$

(2) $\frac{y^2}{x} + \frac{x^2}{y}$

(広島国際学院大学 2012)

2017年 前期B 第1問

1 次の式を因数分解せよ.

$$x^3 - 3x^2 - 9x + 27$$

$$(与式) = x^2(x-3) - 9(x-3)$$

$$= (x-3)(x^2-9)$$

$$= \underline{(x-3)^2(x+3)} //$$

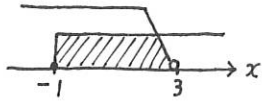
2016年 第2問

2 次の連立不等式を解け.

$$\begin{cases} 5x + 3 \geq 3x + 1 & \cdots \textcircled{1} \\ x - 2 > 4x - 11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{ より, } 2x \geq -2 \quad \therefore x \geq -1$$

$$\textcircled{2} \text{ より, } 3x < 9 \quad \therefore x < 3$$



$$\text{よって, } \underline{-1 \leq x < 3} //$$

2014年人間科学第1問



1 $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ のとき、以下の式を完成させよ。

$$(1) x^2 + \frac{1}{x^2} = \overset{3}{\boxed{\text{ア}}}$$

$$(2) x^3 + \frac{1}{x^3} = \overset{2}{\boxed{\text{イ}}} \sqrt{\overset{5}{\boxed{\text{ウ}}}}$$

$$(3) x^5 + \frac{1}{x^5} = \overset{5}{\boxed{\text{エ}}} \sqrt{\overset{5}{\boxed{\text{オ}}}}$$

$$\begin{aligned} (1) x^2 + \frac{1}{x^2} &= \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 \\ &= (\sqrt{5})^2 - 2 \\ &= \underline{3} \text{〃} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) x^3 + \frac{1}{x^3} &= \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) \\ &= (\sqrt{5})^3 - 3 \cdot \sqrt{5} \\ &= 5\sqrt{5} - 3\sqrt{5} \\ &= \underline{2\sqrt{5}} \text{〃} \end{aligned}$$

(別冊)

$$\begin{aligned} x^3 + \frac{1}{x^3} &= \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(x^2 - 1 + \frac{1}{x^2}\right) \\ &= \sqrt{5} (3 - 1) \\ &= 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) x^5 + \frac{1}{x^5} &= \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) - \frac{1}{x} - x \\ &= 3 \cdot 2\sqrt{5} - \sqrt{5} \\ &= \underline{5\sqrt{5}} \text{〃} \end{aligned}$$



2016年経済(1期)第2問

2 $x = \sqrt{7} + \sqrt{3}$, $y = \sqrt{7} - \sqrt{3}$ のとき, 次の設問に答えよ.

- (1) $x + y$ を計算せよ.
 (2) xy を計算せよ.
 (3) $x^2 + y^2$ を計算せよ.
 (4) $x^3 + y^3$ を計算せよ.

$$\begin{aligned} (1) \quad x + y &= \sqrt{7} + \sqrt{3} + \sqrt{7} - \sqrt{3} \\ &= \underline{2\sqrt{7}} \text{ ,,} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad xy &= (\sqrt{7} + \sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{3}) \\ &= 7 - 3 \\ &= \underline{4} \text{ ,,} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad x^2 + y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \\ &= (2\sqrt{7})^2 - 2 \cdot 4 \\ &= 28 - 8 \\ &= \underline{20} \text{ ,,} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad x^3 + y^3 &= (x + y)^3 - 3xy(x + y) \\ &= (2\sqrt{7})^3 - 3 \cdot 4 \cdot 2\sqrt{7} \\ &= 56\sqrt{7} - 24\sqrt{7} \\ &= \underline{32\sqrt{7}} \text{ ,,} \end{aligned}$$

2016年文系第2問

 数理
石井K

2 $x = \frac{5 - \sqrt{21}}{2}$, $y = \frac{5 + \sqrt{21}}{2}$ のとき, 次の式の値を求めよ.

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

(2) $\sqrt{x} - \sqrt{y}$

$$(1) \quad x + y = 5, \quad xy = \frac{(5 - \sqrt{21})(5 + \sqrt{21})}{4} = \frac{25 - 21}{4} = 1$$

$$\begin{aligned} \text{よって, } x^2 + y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \\ &= 5^2 - 2 \cdot 1 \\ &= \underline{23} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 &= x + y - 2\sqrt{xy} \\ &= 5 - 2 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$0 < x < y$ より, $\sqrt{x} < \sqrt{y}$ よって, $\sqrt{x} - \sqrt{y} < 0$ なので

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = \underline{-\sqrt{3}}$$

2012年工・情報デザイン学部 第1問



1 $x = \frac{1-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$, $y = \frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}$ のとき次の式の値を求めなさい。

(1) $x^2y + xy^2$

(2) $\frac{y^2}{x} + \frac{x^2}{y}$

$$x = \frac{1-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = \frac{(1-\sqrt{3})^2}{(1+\sqrt{3})(1-\sqrt{3})} = \sqrt{3} - 2$$

$$y = \frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} = \frac{(1+\sqrt{3})^2}{(1-\sqrt{3})(1+\sqrt{3})} = -\sqrt{3} - 2$$

$$\therefore \because x + y = -4, \quad xy = (\sqrt{3}-2)(-\sqrt{3}-2) = 1$$

$$(1) \quad x^2y + xy^2 = xy(x+y) = \underline{-4} //$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \frac{y^2}{x} + \frac{x^2}{y} &= \frac{x^3 + y^3}{xy} \\ &= \frac{(x+y)^3 - 3xy(x+y)}{xy} \\ &= \frac{(-4)^3 - 3 \cdot 1 \cdot (-4)}{1} \\ &= \underline{-52} // \end{aligned}$$