有名高校への数学 これで基礎完成~式の計算編~

- 1、対称式・交代式
- (1) a+b=4, ab=2 のとき、次の式の値を求めなさい。
 - (1) $a^2 + b^2$
- (2) $a^3 + b^3$
- (3) $a^4 + b^4$



- 2、多項式の有利化
- (1) $x = \frac{\sqrt{7} \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$, $y = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} \sqrt{5}}$ のとき, $3x^2 + 5xy + 3y^2$ の値を求めなさい。



- (2) $x + \frac{1}{r} = 4$ のとき、次の式の値を求めなさい。
- ① $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ② $\left(x \frac{1}{x}\right)^2$ ③ $x^3 + \frac{1}{x^3}$



- (2) 次の各問いに答えなさい。
- ① $(\sqrt{2} + \sqrt{3} + 1)(\sqrt{2} \sqrt{3} + 1)$ を計算しなさい。

② $\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{3}+1} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}-3} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+1} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}+3}$ を計算しなさい。

(3) $x = 1 - \sqrt{3}$, $y = 1 + \sqrt{3}$ のとき, $x^3y^2 + x^2y^3 - 3x - 3y + 1$ の値を求めなさい。

(4) $a = \frac{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{2}$, $b = \frac{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}{2}$ のとぎ、 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ の値と $a^2 + ab + b^2$ の値を求めなさい。

3、次数下げ

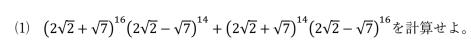


(1) $x = 2 - \sqrt{3}$ のとき、 $x^3 - 3x^2 - 2x + 1$ の値を求めなさい。

(2) $x = \sqrt{2} + 1$ のとき, $(x-1)^2(x^2 - 2x - 1)$ の値を求めなさい。

(3) $\sqrt{119}$ の小数部分をxとするとき, $x^3 + 21x^2 + x - 19$ の値を求めなさい。

4、その他の問題





(2)
$$\frac{x+y}{3} = \frac{y+z}{4} = \frac{z+x}{5}$$
のとき、 $\frac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2}$ の値を求めなさい。

(3) x, yが次の等式をみたしているとき, x + yの値を求めなさい。

$$x^2y + xy^2 = 1$$
, $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = 6$