【問題】

次の式の展開式において，［　］内の項の係数を求めよ。

(1)　$(3x+2y)^5$　［x^2y^3］

(2)　$\left(3x+\dfrac{2}{x}\right)^5$　［x］

☆　二項定理の利用

①　$(a+b)^n$ を展開する。

②　$(a+b)^n$ の項をピンポイントで求める。

【問題】

次の分数式を計算せよ。

(1) $\dfrac{x^3-y^3}{x^2-xy+y^2} \times \dfrac{x^3+y^3}{x^2-2xy+y^2} \div \dfrac{x^2+xy+y^2}{x^2-y^2}$

(2) $\dfrac{2x-1}{x^2-1} - \dfrac{x-2}{x^2-4x+3}$

☆ $x^3 \pm y^3 = (x \pm y)(x^2 \mp xy + y^2)$

☆ 式の通分をするには？

$\Longrightarrow$ 分母を因数分解して, 分母の最小公倍数で通分

【問題】

$a+b+c=0$ のとき, 等式 $a^3+b^3+c^3=3abc$ が成り立つことを証明せよ。

☆ 等式 $A=B$ の証明は？

$\Longrightarrow$ ① $A=\cdots\cdots=B$

② $B=\cdots\cdots=A$

③ $\begin{cases} A=\cdots\cdots=C \\ B=\cdots\cdots=C \end{cases}$

よって, $A=B$

④ $A-B=\cdots\cdots=0$

よって, $A=B$

☆ 等式の条件式はどう使う？

$\Longrightarrow$ 文字消去に使う

【問題】

不等式 $a>0,\ b>0$ のとき, $\dfrac{a+b}{2} \geqq \sqrt{ab}$ が成り立つことを証明せよ。

☆ 不等式 $A \geqq B$ の証明は

$A-B=\cdots\cdots=C \geqq 0$　　※ C は $(\quad)^2$ の形にすることが多い

となることを示す

根号 や $|\quad|$ があるときは, 2乗して考える。

【問題】

$x > 0$ のとき, $x + \dfrac{9}{x}$ の最小値を求めよ。また, そのときの x の値を求めよ。

☆ 掛けたら文字が消える式の最小

$\Longrightarrow$ 相加相乗平均の関係を利用

※等号成立条件を忘れないこと