

問 $x^2 - 23x - 739$ を因数分解せよ。

解 $x^2 - 23x - 739$

23 の二分の一を二乗して、足して引く

$$= x^2 - 23x + \left(\frac{23}{2}\right)^2 - \left(\frac{23}{2}\right)^2 - 739$$

最初の 3 項を因数分解する

$$= \left(x - \frac{23}{2}\right)^2 - \left(\frac{23}{2}\right)^2 - 738$$

$\left(x - \frac{23}{2}\right)$ を X とおいて

$$= X^2 - \frac{3481}{4}$$

和と差の積で因数分解（ここで平方根の筆算による出し方、を使う）

$$= \left(X - \frac{59}{2}\right) \left(X + \frac{59}{2}\right)$$

X を元に戻して

$$= \left(x - \frac{59}{2}\right) \left(x + \frac{59}{2}\right)$$

$$= \left(x - \frac{23}{2} - \frac{59}{2}\right) \left(x - \frac{23}{2} + \frac{59}{2}\right)$$

$$= (x - 41)(x + 18)$$

これで出来上がり

練習問題

1) $x^2 - 3x - 238$

2) $x^2 - 17x - 434$

3) $x^2 - 19x - 666$

4) $x^2 - 27x - 574$

5) $x^2 + 43x + 460$

6) $x^2 + 51x + 518$

7) $x^2 + 59x + 738$

8) $x^2 + 57x + 740$