

Factorisation - Lesson 5

Factorising a Difference of Two Squares
(2 Letters - No Common Factor)

LI

- Factorise expressions of the form $A^2x^2 - B^2y^2$.

SC

- Square Roots.

Lead in to the Main Result

$$\begin{aligned}
 & (A \times + B y)(A \times - B y) \\
 = & A^2 \times^2 - A B \times y + A B \times y - B^2 y^2 \\
 = & A^2 \times^2 - B^2 y^2
 \end{aligned}$$

So - Main Result (Difference of Two Squares) :

$$A^2 \times^2 - B^2 y^2 = (A \times + B y)(A \times - B y)$$

Square Numbers

$$1^2 = 1$$

$$12^2 = 144$$

$$2^2 = 4$$

$$13^2 = 169$$

$$3^2 = 9$$

$$14^2 = 196$$

$$4^2 = 16$$

$$15^2 = 225$$

$$5^2 = 25$$

$$16^2 = 256$$

$$6^2 = 36$$

$$17^2 = 289$$

$$7^2 = 49$$

$$18^2 = 324$$

$$8^2 = 64$$

$$19^2 = 361$$

$$9^2 = 81$$

$$20^2 = 400$$

$$10^2 = 100$$

$$21^2 = 441$$

$$11^2 = 121$$

$$22^2 = 484$$

Example 1

$$9x^2 - y^2$$

$$= (3x + y)(3x - y)$$

Example 2

$$16x^2 - 25y^2$$

$$= (4x + 5y)(4x - 5y)$$

Example 3

$$64 n^2 - 121 p^2$$
$$= (8 n + 11 p) (8 n - 11 p)$$

Example 4

$$81/100 A^2 - 1/9 v^2$$

$$= (9/10 A + 1/3 v) (9/10 A - 1/3 v)$$

1) $4x^2 - y^2$	17) $9v^2 - 484m^2$	33) $H^2 - 1/4e^2$
2) $p^2 - 81D^2$	18) $900y^2 - 49K^2$	34) $1/9U^2 - w^2$
3) $9L^2 - b^2$	19) $16g^2 - 225R^2$	35) $4b^2 - 1/16D^2$
4) $r^2 - 144A^2$	20) $324F^2 - 25T^2$	36) $1/36e^2 - 25I^2$
5) $16T^2 - m^2$	21) $4X^2 - 289w^2$	37) $121C^2 - 1/25a^2$
6) $w^2 - 100K^2$	22) $361P^2 - 64s^2$	38) $1/100h^2 - 144X^2$
7) $121L^2 - e^2$	23) $25j^2 - 256E^2$	39) $289v^2 - 1/81M^2$
8) $r^2 - 169A^2$	24) $400a^2 - 9u^2$	40) $1/225S^2 - 16p^2$
9) $36F^2 - s^2$	25) $25c^2 - 196N^2$	41) $1/81i^2 - 1/100d^2$
10) $Q^2 - 64G^2$	26) $169R^2 - 81G^2$	42) $1/100z^2 - 100f^2$
11) $49h^2 - C^2$	27) $64K^2 - 289B^2$	43) $1/400j^2 - 1/9L^2$
12) $w^2 - 196x^2$	28) $121U^2 - 25A^2$	44) $1/16r^2 - 1/81B^2$
13) $400x^2 - j^2$	29) $49F^2 - 900h^2$	45) $9/121A^2 - 196k^2$
14) $S^2 - 441v^2$	30) $4w^2 - 529G^2$	46) $9/25Q^2 - 1/81n^2$
15) $324B^2 - a^2$	31) $1600J^2 - 9R^2$	47) $441I^2 - 36/25y^2$
16) $n^2 - 256H^2$	32) $81b^2 - 2500M^2$	48) $T^2 - 3600g^2$

Answers

- 1) $(2x - y)(2x + y)$ 17) $(3v - 22m)(3v + 22m)$ 33) $(H - \frac{1}{2}e)(H + \frac{1}{2}e)$
 2) $(p - 9D)(p + 9D)$ 18) $(30y - 7K)(30y + 7K)$ 34) $(\frac{1}{3}U - w)(\frac{1}{3}U + w)$
 3) $(3L - b)(3L + b)$ 19) $(4g - 15R)(4g + 15R)$ 35) $(2b - \frac{1}{4}D)(2b + \frac{1}{4}D)$
 4) $(r - 12A)(r + 12A)$ 20) $(18F - 5T)(18F + 5T)$ 36) $(\frac{1}{6}e - 5I)(\frac{1}{6}e + 5I)$
 5) $(4T - m)(4T + m)$ 21) $(2X - 17w)(2X + 17w)$ 37) $(11C - \frac{1}{5}a)(11C + \frac{1}{5}a)$
 6) $(w - 10K)(w + 10K)$ 22) $(19P - 8s)(19P + 8s)$ 38) $(\frac{1}{10}h - 12X)(\frac{1}{10}h + 12X)$
 7) $(11L - e)(11L + e)$ 23) $(5j - 16E)(5j + 16E)$ 39) $(17v - \frac{1}{9}M)(17v + \frac{1}{9}M)$
 8) $(r - 13A)(r + 13A)$ 24) $(20a - 3u)(20a + 3u)$ 40) $(\frac{1}{15}S - 4p)(\frac{1}{15}S + 4p)$
 9) $(6F - s)(6F + s)$ 25) $(5c - 14N)(5c + 14N)$ 41) $(\frac{1}{9}i - \frac{1}{10}d)(\frac{1}{9}i + \frac{1}{10}d)$
 10) $(Q - 8G)(Q + 8G)$ 26) $(13R - 9G)(13R + 9G)$ 42) $(\frac{1}{10}z - 10f)(\frac{1}{10}z + 10f)$
 11) $(7h - C)(7h + C)$ 27) $(8K - 17B)(8K + 17B)$ 43) $(\frac{1}{20}j - \frac{1}{3}L)(\frac{1}{20}j + \frac{1}{3}L)$
 12) $(w - 14x)(w + 14x)$ 28) $(11U - 5A)(11U + 5A)$ 44) $(\frac{1}{4}r - \frac{1}{9}B)(\frac{1}{4}r + \frac{1}{9}B)$
 13) $(20x - j)(20x + j)$ 29) $(7F - 30h)(7F + 30h)$ 45) $(\frac{3}{11}A - 14k)(\frac{3}{11}A + 14k)$
 14) $(S - 21v)(S + 21v)$ 30) $(2w - 23G)(2w + 23G)$ 46) $(\frac{3}{5}Q - \frac{1}{9}n)(\frac{3}{5}Q + \frac{1}{9}n)$
 15) $(18B - a)(18B + a)$ 31) $(40J - 3)(40J + 3R)$ 47) $(21I - \frac{6}{5}y)(21I + \frac{6}{5}y)$
 16) $(n - 16H)(n + 16H)$ 32) $(9b - 50M)(9b + 50M)$ 48) $(T - 190g)(T + 190g)$