

Factoring By Grouping

Factor each completely.

1) $8r^3 - 64r^2 + r - 8$

$$(8r^2 + 1)(r - 8)$$

2) $12p^3 - 21p^2 + 28p - 49$

$$(3p^2 + 7)(4p - 7)$$

3) $12x^3 + 2x^2 - 30x - 5$

$$(2x^2 - 5)(6x + 1)$$

4) $6v^3 - 16v^2 + 21v - 56$

$$(2v^2 + 7)(3v - 8)$$

5) $63n^3 + 54n^2 - 105n - 90$

$$3(3n^2 - 5)(7n + 6)$$

6) $21k^3 - 84k^2 + 15k - 60$

$$3(7k^2 + 5)(k - 4)$$

7) $25v^3 + 5v^2 + 30v + 6$

$$(5v^2 + 6)(5v + 1)$$

8) $105n^3 + 175n^2 - 75n - 125$

$$5(7n^2 - 5)(3n + 5)$$

9) $96n^3 - 84n^2 + 112n - 98$

$$2(6n^2 + 7)(8n - 7)$$

10) $28v^3 + 16v^2 - 21v - 12$

$$(4v^2 - 3)(7v + 4)$$

11) $4v^3 - 12v^2 - 5v + 15$

$$(4v^2 - 5)(v - 3)$$

12) $49x^3 - 35x^2 + 56x - 40$

$$(7x^2 + 8)(7x - 5)$$

13) $24p^3 + 15p^2 - 56p - 35$

$$(3p^2 - 7)(8p + 5)$$

14) $24r^3 - 64r^2 - 21r + 56$

$$(8r^2 - 7)(3r - 8)$$

$$15) 56xw + 49xk^2 - 24yw - 21yk^2$$
$$(7x - 3y)(8w + 7k^2)$$

$$16) 42mc + 36md - 7n^2c - 6n^2d$$
$$(6m - n^2)(7c + 6d)$$

$$17) 12x^2u + 3x^2v + 28yu + 7yv$$
$$(3x^2 + 7y)(4u + v)$$

$$18) 40ac^2 + 25ak^2 + 32bc^2 + 20bk^2$$
$$(5a + 4b)(8c^2 + 5k^2)$$

$$19) 12bc - 4bd - 15xc + 5xd$$
$$(4b - 5x)(3c - d)$$

$$20) 16mn - 4m^2 + 28n - 7m$$
$$(4m + 7)(4n - m)$$

$$21) 56xy - 35x + 16ry - 10r$$
$$(7x + 2r)(8y - 5)$$

$$22) 21xy + 15x + 35ry + 25r$$
$$(3x + 5r)(7y + 5)$$

$$23) 5a^2z - 4a^2c + 15xz - 12xc$$
$$(a^2 + 3x)(5z - 4c)$$

$$24) 4xy + 6 - x - 24y$$
$$(x - 6)(4y - 1)$$

$$25) 21xy - 12b^2 + 14xb - 18by$$
$$(7x - 6b)(3y + 2b)$$

$$26) 9mz - 4nc + 3mc - 12nz$$
$$(3m - 4n)(3z + c)$$

$$27) 28xy + 25 + 35x + 20y$$
$$(7x + 5)(4y + 5)$$

$$28) 30uv + 30u + 36u^2 + 25v$$
$$(6u + 5)(5v + 6u)$$

Factor each completely.

1) $40r^3 - 8r^2 - 25r + 5$

3) $3n^3 - 2n^2 - 9n + 6$

5) $15b^3 + 21b^2 - 35b - 49$

7) $3x^3 + 15x^2 + 2x + 10$

9) $35x^3 - 28x^2 - 20x + 16$

11) $7xy - 49x + 5y - 35$

13) $32xy + 40x^2 + 12y + 15x$

15) $16xy - 56x + 2y - 7$

17) $2xy - 8x^2 + 7y^3 - 28y^2x$

19) $40xy + 35x - 8y^2 - 7y$

21) $32uv - 20u + 24v - 15$

23) $10xy + 30 + 25x + 12y$

25) $3uv + 14u - 6u^2 - 7v$

27) $16xy - 3x - 6x^2 + 8y$

2) $35x^3 - 10x^2 - 56x + 16$

4) $14v^3 + 10v^2 - 7v - 5$

6) $6x^3 - 48x^2 + 5x - 40$

8) $28p^3 + 21p^2 + 20p + 15$

10) $7n^3 + 21n^2 - 5n - 15$

12) $42r^3 - 49r^2 + 18r - 21$

14) $15ab - 6a + 5b^3 - 2b^2$

16) $3mn - 8m + 15n - 40$

18) $5mn + 2m - 25n - 10$

20) $8xy + 56x - y - 7$

22) $4uv + 14u^2 + 12v + 42u$

24) $24xy + 25y^2 - 20x - 30y^3$

26) $56ab + 14 - 49a - 16b$

Answers - Grouping

1) $(8r^2 - 5)(5r - 1)$

2) $(5x^2 - 8)(7x - 2)$

3) $(n^2 - 3)(3n - 2)$

4) $(2v^2 - 1)(7v + 5)$

5) $(3b^2 - 7)(5b + 7)$

6) $(6x^2 + 5)(x - 8)$

7) $(3x^2 + 2)(x + 5)$

8) $(7p^2 + 5)(4p + 3)$

9) $(7x^2 - 4)(5x - 4)$

10) $(7n^2 - 5)(n + 3)$

11) $(7x + 5)(y - 7)$

12) $(7r^2 + 3)(6r - 7)$

13) $(8x + 3)(4y + 5x)$

14) $(3a + b^2)(5b - 2)$

15) $(8x + 1)(2y - 7)$

16) $(m + 5)(3n - 8)$

17) $(2x + 7y^2)(y - 4x)$

18) $(m - 5)(5n + 2)$

19) $(5x - y)(8y + 7)$

20) $(8x - 1)(y + 7)$

21) $(4u + 3)(8v - 5)$

22) $2(u + 3)(2v + 7u)$

23) $(5x + 6)(2y + 5)$

24) $(4x - 5y^2)(6y - 5)$

25) $(3u - 7)(v - 2u)$

26) $(7a - 2)(8b - 7)$

27) $(2x + 1)(8y - 3x)$