

2.1 ALGEBRAIC EXPRESSIONS with BRACKETS

1. Multiply out the brackets:

(a) $3(x - 5)$ (b) $5(y + 7)$ (c) $8(a + 6)$ (d) $6(3 + t)$

(e) $x(x + 9)$ (f) $y(3 - y)$ (g) $b(b - 4)$ (h) $p(5 + p)$

(i) $a(b + c)$ (j) $x(x - y)$ (k) $p(q - r)$ (l) $a(a + x)$

2. Expand the brackets:

(a) $4(2a + 5)$ (b) $7(3y - 4)$ (c) $2(12x + 11)$ (d) $9(4c - 7)$

(e) $2a(a + 3)$ (f) $5x(x - 8)$ (g) $10y(3 - y)$ (h) $3t(t + 6)$

(i) $3x(2x - 9)$ (j) $2y(7 - 5y)$ (k) $4b(3b - 8)$ (l) $5x(5x + 4)$

3. Expand and simplify:

(a) $3(3a - 1) + 2a$ (b) $2(5x + 3) - 3x$ (c) $8(b + 2) - 9$

(d) $4(2h - 1) + 7$ (e) $5(3 - 4x) + 11x$ (f) $3(2c + 1) - 8$

(g) $2(4t + 3) - 10t$ (h) $p(p + q) - 3pq$ (i) $7(1 - 3c) - 10$

(j) $3 + 2(2x + 5)$ (k) $7a + 3(2a - 3)$ (l) $5 - 2(2x - 7)$

(m) $6 + 5(3y - 2)$ (n) $9b - 2(4b - 1)$ (o) $8 - 3(5x + 7)$

(p) $12x - 4(4x - 5)$ (q) $3c + 5(1 - 2c)$ (r) $7 - 2(5a - 12)$

4. Multiply out the brackets:

(a) $(x + 2)(x + 3)$ (b) $(y + 5)(y + 2)$ (c) $(a + 4)(a + 6)$

(d) $(b + 3)(b + 4)$ (e) $(x + 9)(x + 5)$ (f) $(s + 3)(s + 8)$

(g) $(y + 7)(y + 4)$ (h) $(b + 3)(b + 3)$ (i) $(c + 6)(c + 7)$

(j) $(a + 8)(a + 4)$ (k) $(y + 4)(y + 2)$ (l) $(x + 9)(x + 8)$

(m) $(p + 12)(p + 7)$ (n) $(c + 5)(c + 6)$ (o) $(t + 7)(t + 9)$

(p) $(x + 4)(x + 9)$ (q) $(y + 12)(y + 5)$ (r) $(a + 11)(a + 9)$

5. Multiply out the brackets:

(a) $(x - 1)(x - 5)$

(b) $(c - 4)(c - 2)$

(c) $(y - 3)(y - 7)$

(d) $(b - 6)(b - 8)$

(e) $(x - 5)(x - 2)$

(f) $(s - 8)(s - 5)$

(g) $(y - 2)(y - 9)$

(h) $(a - 4)(a - 4)$

(i) $(t - 3)(t - 6)$

(j) $(x - 6)(x - 5)$

(k) $(b - 5)(b - 3)$

(l) $(c - 10)(c - 4)$

(m) $(a - 3)(a - 9)$

(n) $(y - 8)(y - 7)$

(o) $(x - 12)(x - 3)$

(p) $(s - 4)(s - 7)$

(q) $(d - 1)(d - 15)$

(r) $(b - 10)(b - 1)$

6. Multiply out the brackets:

(a) $(x - 1)(x + 5)$

(b) $(a + 3)(a - 7)$

(c) $(t - 5)(t + 4)$

(d) $(y + 8)(y - 4)$

(e) $(c + 2)(c - 7)$

(f) $(x - 6)(x + 1)$

(g) $(b - 2)(b + 9)$

(h) $(p - 10)(p + 2)$

(i) $(y - 8)(y + 7)$

(j) $(z + 4)(z - 6)$

(k) $(x + 1)(x - 1)$

(l) $(a + 2)(a - 15)$

(m) $(c - 3)(c + 3)$

(n) $(p - 7)(p + 1)$

(o) $(b + 10)(b - 5)$

7. Multiply out the brackets:

(a) $(x + 3)^2$

(b) $(w - 2)^2$

(c) $(a - 5)^2$

(d) $(c + 8)^2$

(e) $(y - 4)^2$

(f) $(a + 6)^2$

(g) $(b + 1)^2$

(h) $(s + 7)^2$

(i) $(b - 9)^2$

(j) $(x - 10)^2$

(k) $(c - 1)^2$

(l) $(y - 3)^2$

(m) $(2x - 1)^2$

(n) $(5y + 2)^2$

(o) $(3x + 4)^2$

(p) $(4b - 5)^2$

8. Multiply out the brackets:

(a) $(a + b)(c + d)$

(b) $(2 + x)(3 + y)$

(c) $(a + 4)(b + 5)$

(d) $(p - q)(r - s)$

(e) $(1 - a)(7 - b)$

(f) $(c - 6)(d + 8)$

9. Multiply out the brackets:

(a) $x(x^2 + x - 1)$

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

(c) $x(3x^2 - 5x + 8)$

(d) $2x(x^2 + 2x + 3)$

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

(f) $x(x^2 - 4x - 7)$

10. Multiply out the brackets and simplify:

(a) $(x + 2)(x^2 + 3x + 1)$

(c) $(x + 1)(x^2 + 5x + 4)$

(e) $(x + 8)(x^2 + 2x + 3)$

(g) $(x + 12)(x^2 + x + 7)$

(i) $(x + 9)(x^2 + 12x + 7)$

(k) $(x + 3)(x^2 - 5x + 2)$

(m) $(x + 2)(x^2 - 8x + 3)$

(o) $(x + 10)(x^2 + 3x - 6)$

(q) $(x + 11)(x^2 + x - 2)$

(b) $(x + 5)(x^2 + 4x + 2)$

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

(f) $(x + 4)(x^2 + 7x + 6)$

(h) $(x + 10)(x^2 + 3x + 9)$

(j) $(x + 7)(x^2 + 9x + 1)$

(l) $(x - 6)(x^2 - x + 11)$

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

(p) $(x + 9)(x^2 + 5x - 6)$

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

11. Multiply out the brackets and simplify:

(a) $(x - 1)(x^2 + x + 1)$

(c) $(x - 2)(x^2 + 4x + 3)$

(e) $(x - 3)(x^2 - 2x + 5)$

(g) $(x - 4)(x^2 - x + 2)$

(i) $(x - 9)(x^2 + 3x - 2)$

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

(m) $(x - 5)(x^2 - 4x - 1)$

(o) $(x - 6)(x^2 - 7x - 2)$

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

(d) $(x - 4)(x^2 + 6x + 1)$

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

(h) $(x - 1)(x^2 - 2x + 7)$

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

(l) $(x - 3)(x^2 + 9x - 12)$

(n) $(x - 10)(x^2 - 3x - 8)$

(p) $(x - 1)(x^2 - 17x - 13)$

12. Multiply out the brackets and simplify:

(a) $(x + 5)(2x^2 + 4x + 9)$

(c) $(x - 2)(6x^2 - 5x + 7)$

(e) $(x - 4)(5x^2 - x - 8)$

(g) $(2x + 1)(3x^2 + 4x + 1)$

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

(b) $(x - 3)(5x^2 + x + 6)$

(d) $(x + 7)(3x^2 + 9x - 2)$

(f) $(x + 1)(7x^2 - 2x + 11)$

(h) $(3x + 4)(x^2 - 11x + 2)$

(j) $(4x - 3)(3x^2 - 5x - 4)$

13. Expand and simplify each of the following expressions:

(a) $3(x-4) + (x+2)^2$ **(b)** $(2x-1)(x+3) + 2x(x-3)$

(c) $(2x+3)^2 - 4(x+1)$ **(d)** $-(x+2)^2 + 4x$

(e) $-3(2x-1)^2 + 12x^2$ **(f)** $(x-3)(x+2) - (x+4)^2$

(g) $3x(x-4) - (x+2)(x-4)$ **(h)** $(x+2)^2 + (2x-1)^2 - (x+3)$

(i) $(2x-3)^2 - 4(x-3)(2x+1)$ **(j)** $3x(x+3)^2 + 2x(x-3)$

(k) $2x(x^2 - x + 2) + (x-3)^2$ **(l)** $(x-1)^2 - x(x+1)^2$