Answers Sheet

Expanding Triple Brackets

1.

$= (x + 1)(x + 3)(x + 2)$
$= (x + 1)(x^2 + 2x + 3x + 6)$
$= (x + 1)(x^2 + 5x + 6)$
$= x^3 + 5x^2 + 6x + x^2 + 5x + 6$
$= x^3 + 6x^2 + 11x + 6$

2.

$= (x - 2)(x + 4)(x - 3)$
$= (x - 2)(x^2 - 3x + 4x - 12)$
$= (x - 2)(x^2 + x - 12)$
$= x^3 + x^2 - 12x - 2x^2 - 2x + 24$
$= x^3 - x^2 - 14x + 24$

3.

$= (x + 3)(x + 1)(x + 5)$
$= (x + 3)(x^2 + 5x + x + 5)$
$= (x + 3)(x^2 + 6x + 5)$
$= x^3 + 6x^2 + 5x + 3x^2 + 18x + 15$
$= x^3 + 9x^2 + 23x + 15$

4.

$= (x + 3)(x + 6)(x - 2)$
$= (x + 3)(x^2 - 2x + 6x - 12)$
$= (x + 3)(x^2 + 4x - 12)$
$= x^3 + 4x^2 - 12x + 3x^2 + 12x - 36$
$= x^3 + 7x^2 - 36$

5.

$= (x + 2)(x - 2)^2$
$= (x + 2)(x - 2)(x - 2)$
$= (x + 2)(x^2 - 2x - 2x + 4)$
$= (x + 2)(x^2 - 4x + 4)$
$= x^3 - 4x^2 + 4x + 2x^2 - 8x + 8$
$= x^3 - 2x^2 - 4x + 8$

6.

$= (x + 4)(x - 3)(2x - 2)$
$= (x + 4)(2x^2 - 2x - 6x + 6)$
$= (x + 4)(2x^2 - 8x + 6)$
$= 2x^3 - 8x^2 + 6x + 8x^2 - 32x + 24$
$= 2x^3 - 26x + 24$

7.

$= (2x + 1)(x + 4)(x + 2)$
$= (2x + 1)(x^2 + 2x + 4x + 8)$
$= (2x + 1)(x^2 + 6x + 8)$
$= 2x^3 + 12x^2 + 16x + x^2 + 6x + 8$
$= 2x^3 + 13x^2 + 22x + 8$

8.

$= (2x - 2)(x - 4)(4x - 2)$
$= (2x - 2)(4x^2 - 2x - 16x + 8)$
$= (2x - 2)(4x^2 - 18x + 8)$
$= 8x^3 - 36x^2 + 16x - 8x^2 + 36x - 16$
$= 8x^3 + 44x^2 + 52x - 16$

9.

$= (x - 3)(3x + 1)(x + 6)$
$= (x - 3)(3x^2 + 18x + x + 6)$
$= (x - 3)(3x^2 + 19x + 6)$
$= 3x^3 + 19x^2 + 6x - 9x^2 - 57x - 18$
$= 3x^3 + 10x^2 - 51x - 18$

10.

$= (3x + 2)(x + 1)(x - 3)$

$= (3x + 2)(x^2 - 3x + x - 3)$

$= (3x + 2)(x^2 - 2x - 3)$

$= 3x^3 - 6x^2 - 9x + 2x^2 - 4x - 6$

$\mathbf{= 3x^3 - 4x^2 - 13x - 6}$

11.

$\mathbf{(2x + 1)(4x + 3)(x - 4) = 8x^3 - 22x^2 - 37x - 12}$

$(2x + 1)(4x^2 - 16x + 3x - 12)$

$(2x + 1)(4x^2 - 13x - 12)$

$8x^3 - 26x^2 - 24x + 4x^2 - 13x - 12$

$\mathbf{8x^3 - 22x^2 - 37x - 12}$

L.H.S = R.H.S

12.

$\mathbf{(x - 2)(4x + 2)^2 = 4(4x^3 - 4x^2 - 7x - 2}$

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

$(x - 2)(16x^2 + 8x + 8x + 4)$

$(x - 2)(16x^2 + 16x + 4)$

$16x^3 + 16x^2 + 4x - 32x^2 - 32x - 8$

$16x^3 - 16x^2 - 28x - 8$

$4(4x^3 - 4x^2 - 7x - 2)$

L.H.S = R.H.S

13.

$\mathbf{(3x - 2)(4x + 1)(x - 8) = 12x^3 - 101x^2 + 38x + 16}$

$(3x - 2)(4x^2 - 32x + x - 8)$

$(3x - 2)(4x^2 - 31x - 8)$

$12x^3 - 93x^2 - 24x - 8x^2 + 62x + 16$

$\mathbf{12x^3 - 101x^2 + 38x + 16}$

L.H.S = R.H.S

14.

$(6x - 3)(4x + 1)(3x - 8) = 3(24x^3 - 70x^2 + 13x + 8)$

$(6x - 3)(12x^2 - 32x + 3x - 8)$

$(6x - 3)(12x^2 - 29x - 8)$

$72x^3 - 174x^2 - 48x - 36x^2 + 87x + 24$

$72x^3 - 210x^2 + 39x + 24$

$3(24x^3 - 70x^2 + 13x + 8)$

L.H.S = R.H.S
