

## Section C – Algebra 1 – General

### Expanding Brackets

#### Exercise 1

Expand and simplify these brackets.

- |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1). $(x + 3)(x + 2)$  | 2). $(a + 4)(a + 6)$  | 3). $(c + 3)(c + 4)$  | 4). $(r + 2)(r + 7)$  |
| 5). $(y + 3)(y + 5)$  | 6). $(t + 8)(t + 3)$  | 7). $(k + 6)(k + 2)$  | 8). $(d + 8)(d + 2)$  |
| 9). $(f + 5)(f - 2)$  | 10). $(g + 2)(g - 4)$ | 11). $(e + 1)(e - 2)$ | 12). $(b + 4)(b - 1)$ |
| 13). $(h + 5)(h - 2)$ | 14). $(p + 5)(p - 4)$ | 15). $(m + 3)(m - 4)$ | 16). $(h + 7)(h - 9)$ |
| 17). $(w - 4)(w + 3)$ | 18). $(e - 6)(e + 5)$ | 19). $(y - 7)(y + 2)$ | 20). $(f - 5)(f + 2)$ |
| 21). $(p - 3)(p + 8)$ | 22). $(q - 6)(q + 1)$ | 23). $(x - 1)(x + 4)$ | 24). $(b - 3)(b + 2)$ |
| 25). $(c - 4)(c - 2)$ | 26). $(v - 1)(v - 2)$ | 27). $(r - 9)(r - 1)$ | 28). $(z - 6)(z - 3)$ |
| 29). $(d - 3)(d - 2)$ | 30). $(q - 2)(q - 7)$ | 31). $(u - 5)(u - 9)$ | 32). $(y - 3)(y - 8)$ |

## Exercise 2

Expand and simplify these brackets.

- |                         |                         |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1). $(2y + 2)(y + 6)$   | 2). $(3d + 1)(d + 4)$   | 3). $(2p + 3)(3p + 1)$  | 4). $(3w + 5)(2w + 3)$  |
| 5). $(4y + 2)(2y + 4)$  | 6). $(2t + 5)(4t + 3)$  | 7). $(4k + 3)(5k + 2)$  | 8). $(2d + 7)(3d + 2)$  |
| 9). $(4f + 7)(2f - 2)$  | 10). $(3g + 8)(2g - 4)$ | 11). $(6e + 4)(3e - 2)$ | 12). $(2b + 3)(7b - 1)$ |
| 13). $(4h + 3)(2h - 4)$ | 14). $(8p + 2)(3p - 5)$ | 15). $(2m + 3)(4m - 4)$ | 16). $(3h + 6)(2h - 9)$ |
| 17). $(5w - 2)(2w + 3)$ | 18). $(4e - 8)(e + 5)$  | 19). $(2y - 8)(3y + 2)$ | 20). $(5f - 5)(3f + 2)$ |
| 21). $(4p - 3)(2p + 8)$ | 22). $(q - 6)(7q + 1)$  | 23). $(3x - 1)(2x + 4)$ | 24). $(4b - 7)(2b + 2)$ |
| 25). $(5c - 2)(7c - 2)$ | 26). $(6v - 4)(3v - 2)$ | 27). $(3r - 4)(7r - 1)$ | 28). $(9z - 5)(7z - 3)$ |
| 29). $(3d - 4)(9d - 2)$ | 30). $(3q - 8)(6q - 2)$ | 31). $(4u - 3)(7u - 6)$ | 32). $(8y - 1)(7y - 9)$ |
| 33). $(x - 2)(x + 2)$   | 34). $(t - 4)(t + 4)$   | 35). $(r + 3)(r - 3)$   | 36). $(2d - 3)(2d + 3)$ |
| 37). $(t + 2)^2$        | 38). $(3t + 5)^2$       | 39). $(y - 5)^2$        | 40). $(6g - 9)^2$       |

## Common Factorisation

### Exercise 1

Factorise these expressions, i.e. put them into a bracket.

- |                    |                     |                     |                      |                      |
|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 1). $2x + 6$       | 2). $4x + 12$       | 3). $3t + 9$        | 4). $5a - 20$        | 5). $6y + 9$         |
| 6). $4f - 10$      | 7). $9g + 15$       | 8). $8x + 12$       | 9). $14r - 21$       | 10). $12e - 15$      |
| 11). $xy + 3x$     | 12). $2ab + ad$     | 13). $5t + rt$      | 14). $5ry - rf$      | 15). $3gh - 2g$      |
| 16). $x^2 - 2x$    | 17). $2d^2 - 3d$    | 18). $4p^2 + 5p$    | 19). $6r - 5r^2$     | 20). $9p^2 + p$      |
| 21). $3xy + 6x$    | 22). $8a + 4ab$     | 23). $5fg + 10g$    | 24). $4rt - 6r$      | 25). $6gh - 9h$      |
| 26). $8x^2 - 10x$  | 27). $9x^2 - 12x$   | 28). $6xy - 9x^2$   | 29). $8rt + 6r^2$    | 30). $18c^2 - 12cb$  |
| 31). $15c^2 - 6bc$ | 32). $7a^3 - 21a^2$ | 33). $9c^3 - 36c^2$ | 34). $6pq - 5p^2q^2$ | 35). $8ab^2 - 4a^2b$ |
| 36). $2x^4 - 3x$   | 37). $5x^2y - xy^2$ | 38). $24m^3 - 6m^2$ | 39). $18a^2 - 12a^3$ | 40). $9c^3 - 12c^4$  |

### Exercise 2

Factorise these expressions, they are slightly harder.

- |                             |                             |                            |                          |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1). $2x^3 - 4x^2$           | 2). $x^2y^2 - 6xy$          | 3). $xy - 4x^2$            | 4). $2x^2y^2 + 6x^2y$    |
| 5). $15p^2q - 3pq^3$        | 6). $16v^2 + 40uv$          | 7). $27y^2 - 18xy$         | 8). $30t^4 - 6t^3$       |
| 9). $30m^3 - 12m^4$         | 10). $16p^3q - 15p^2q$      | 11). $15t^3 - 20t^2$       | 12). $28y^2 - 35y^3$     |
| 13). $6a^2bc - 2ab^2c$      | 14). $14a^2b - 21ab^2$      | 15). $9t^2 + 6t^3$         | 16). $7ax^2 + 21x^2$     |
| 17). $5r^4t^2 + 10r^3t$     | 18). $6u^3v^4 + 2uv^2$      | 19). $18x^2y - 12xy^2$     | 20). $8f^3g - 12f^4g^2$  |
| 21). $9t^3u - 6t^2u^4$      | 22). $12d^3e^2 - 3e$        | 23). $14s^2t^2 + 21st^5$   | 24). $7k^2h^3 + k^4h$    |
| 25). $x^3 - 7x^2 + 5x$      | 26). $x^3 + x^2y - 6x^2$    | 27). $h^2 + 3h^3 - 5h$     | 28). $2g - 4g^2 + 6g^3$  |
| 29). $5y^3 + 10y^4 - 20y^2$ | 30). $x^3y^3 - x^2y^2 + xy$ | 31). $4r^2t - 6rt^3 + 2rt$ | 32). $9x^2 + 3x - 6xy^3$ |

## Quadratic Factorisation

### Exercise 1

The following expressions are quadratic expressions.  
Factorise them i.e. put them into two sets of brackets.

- |                        |                       |                       |                       |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1). $x^2 + 4x + 3$     | 2). $x^2 + 6x + 5$    | 3). $x^2 + 6x + 8$    | 4). $x^2 + 7x + 10$   |
| 5). $x^2 + 11x + 10$   | 6). $x^2 - 11x + 10$  | 7). $x^2 + 8x + 15$   | 8). $x^2 - 8x + 15$   |
| 9). $x^2 - 12x + 20$   | 10). $x^2 - 9x + 14$  | 11). $x^2 - 11x + 30$ | 12). $x^2 - 7x + 12$  |
| 13). $x^2 + 6x - 7$    | 14). $x^2 + 4x - 5$   | 15). $x^2 + 2x - 8$   | 16). $x^2 + 12x - 28$ |
| 17). $x^2 - 2x - 15$   | 18). $x^2 - 4x - 12$  | 19). $x^2 - 6x - 16$  | 20). $x^2 - x - 20$   |
| 21). $x^2 + 11x + 18$  | 22). $x^2 + 6x - 16$  | 23). $x^2 - 8x + 16$  | 24). $x^2 + 10x + 21$ |
| 25). $x^2 - 13x + 22$  | 26). $x^2 - 12x + 35$ | 27). $x^2 - 17x + 30$ | 28). $x^2 + 7x - 8$   |
| 29). $x^2 - 12x + 32$  | 30). $x^2 - 7x - 8$   | 31). $x^2 + 2x - 35$  | 32). $x^2 + 2x - 48$  |
| 33). $x^2 - 2x - 35$   | 34). $x^2 - 13x - 48$ | 35). $x^2 + 22x - 48$ | 36). $x^2 + 7x - 18$  |
| 37). $x^2 - x - 72$    | 38). $x^2 - 4x - 12$  | 39). $x^2 + 16x + 63$ | 40). $x^2 + 7x - 144$ |
| 41). $x^2 - 22x + 121$ | 42). $x^2 - 10x + 21$ | 43). $x^2 + 14x + 49$ | 44). $x^2 + 8x - 33$  |
| 45). $x^2 - 2x - 24$   | 46). $x^2 + 9x + 20$  | 47). $x^2 + 19x + 18$ | 48). $x^2 - 5x - 24$  |
| 49). $x^2 - 9$         | 50). $x^2 - 100$      | 51). $x^2 - 36$       | 52). $x^2 - 144$      |

### Exercise 2

Factorise these harder quadratic expressions.

- |                        |                        |                        |                       |
|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1). $2x^2 + 5x + 3$    | 2). $2x^2 + 7x + 5$    | 3). $2x^2 - 9x + 7$    | 4). $2x^2 - 13x + 15$ |
| 5). $2x^2 - 11x + 15$  | 6). $2x^2 - 13x + 21$  | 7). $5x^2 - 9x - 2$    | 8). $5x^2 + 7x + 2$   |
| 9). $5x^2 - 16x + 3$   | 10). $5x^2 + 26x + 5$  | 11). $3x^2 + 5x + 2$   | 12). $3x^2 + x - 2$   |
| 13). $3x^2 + 4x - 7$   | 14). $7x^2 - 8x + 1$   | 15). $7x^2 + 6x - 1$   | 16). $5x^2 + 2x - 7$  |
| 17). $3x^2 + 11x + 6$  | 18). $5x^2 + 23x + 12$ | 19). $3x^2 + 10x + 8$  | 20). $5x^2 + 11x + 2$ |
| 21). $5x^2 - 38x + 21$ | 22). $5x^2 - 46x + 9$  | 23). $3x^2 - 29x + 18$ | 24). $5x^2 + 7x - 6$  |
| 25). $5x^2 + 2x - 7$   | 26). $2x^2 - 10x + 12$ | 27). $7x^2 - 13x - 2$  | 28). $3x^2 - x - 24$  |
| 29). $2x^2 + 5x - 18$  | 30). $4x^2 + 16x + 15$ | 31). $6x^2 + 17x + 12$ | 32). $6x^2 + x - 12$  |

## Solving Linear Equations

- |                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| 1). $5x + 3 = 3x + 11$      | 2). $7x + 7 = 5x + 11$                      | 3). $3x - 4 = 6x - 19$                     |
| 4). $7x - 2 = 4x + 10$      | 5). $9x + 4 = 12x - 20$                     | 6). $9x + 8 = 15x + 2$                     |
| 7). $8x + 2 = 2x + 20$      | 8). $2x - 6 = 30 - 2.5x$                    | 9). $0.4h + 3 = 0.7h - 3$                  |
| 10). $4 - 5x = 2x - 10$     | 11). $3x - 20 = 70 - 6x$                    | 12). $\frac{3}{4}w - 5 = 1 - \frac{3}{4}w$ |
| 13). $5.1x - 4 = 2x + 27$   | 14). $2x - 22 = 8 - 13x$                    | 15). $0.4x + 8 = 5x - 1.2$                 |
| 16). $1.7p - 3 = 0.9p + 13$ | 17). $5 - 3x = 11 - 5x$                     | 18). $2x - 25 = 2 - 7x$                    |
| 19). $4x - 2 = 6x - 10$     | 20). $\frac{5}{8}b - 6 = \frac{1}{2}b + 12$ | 21). $1.8x + 29 = 4x - 4$                  |
| 22). $9x - 42 = 4x - 7$     | 23). $14 + 7x = 39 + 2x$                    | 24). $\frac{6}{7}d - 5 = \frac{3}{7}d - 2$ |
| 25). $8 - 2x = 13 - 7x$     | 26). $2.6p + 4 = 1.8p + 12$                 | 27). $7 - 3x = 19 - 4x$                    |
| 28). $15x - 31 = 7x + 25$   | 29). $-3x - 7 = x + 13$                     | 30). $13x - 4 = 9x - 20$                   |
| 31). $8 - 4x = 2 - 7x$      | 32). $11x + 3 = 17x + 39$                   | 33). $15x - 12 = 8x - 4$                   |
| 34). $9x - 1 = x + 11$      | 35). $15x - 3 = 3x + 5$                     | 36). $16x - 21 = 12x - 16$                 |
| 37). $9t - 12 = 5t - 5$     | 38). $4 + 8f = 7 + 6f$                      | 39). $15p - 2 = 9p + 7$                    |
| 40). $12x - 1 = 3 + 5x$     | 41). $3.4u + 9 = 7 - 2.6u$                  | 42). $\frac{5}{6}q + 7 = 4 - \frac{2}{3}q$ |

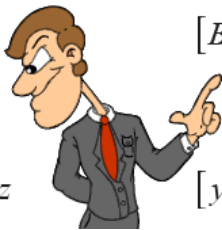
## Solving Inequalities

- |                                |                              |                                |                               |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1). $x + 3 > 7$                | 2). $x - 5 \leq 1$           | 3). $x - 2 \geq -3$            | 4). $x + 4 < 0$               |
| 5). $6 > x - 1$                | 6). $-3 \leq t + 2$          | 7). $0 \geq p - 4$             | 8). $-5 > y - 7$              |
| 9). $3x > 18$                  | 10). $2h \leq 22$            | 11). $5t < 30$                 | 12). $24 > 4g$                |
| 13). $14 < 7u$                 | 14). $3f > -12$              | 15). $-40 \geq 5g$             | 16). $2j \leq -6$             |
| 17). $\frac{v}{2} \geq 4$      | 18). $\frac{h}{3} < -2$      | 19). $5 \leq \frac{k}{2}$      | 20). $-4 > \frac{c}{3}$       |
| 21). $6x - 5 > 31$             | 22). $3x - 7 < 14$           | 23). $5x - 4 \geq 6$           | 24). $7x + 15 \leq 50$        |
| 25). $4t - 5 \geq 35$          | 26). $3u - 10 < 14$          | 27). $2p + 9 \leq 5$           | 28). $4t - 5 \leq 11$         |
| 29). $5y - 6 \geq 14$          | 30). $17 > 3e + 2$           | 31). $-5 < 6h + 7$             | 32). $-3 > 2f + 7$            |
| 33). $4x - 3 \leq -7$          | 34). $5q + 2 > -13$          | 35). $0 < 9 + 3e$              | 36). $-4 \leq 8 + 3d$         |
| 37). $\frac{u}{3} + 9 \geq 12$ | 38). $\frac{n}{5} + 10 < 12$ | 39). $\frac{b}{4} + 11 > 13$   | 40). $\frac{x}{4} - 2 \geq 1$ |
| 41). $\frac{h}{2} - 3 \leq 1$  | 42). $\frac{c}{3} - 2 > -3$  | 43). $\frac{v}{2} + 12 < 6$    | 44). $\frac{r}{4} - 3 < -7$   |
| 45). $3(2x - 3) \leq 6$        | 46). $2(5f - 4) > 27$        | 47). $4(3t + 2) \geq 38$       | 48). $3(4y + 7) > 69$         |
| 49). $5(f + 4) < 25$           | 50). $4(3 + 2g) > 20$        | 51). $3(7 + 3t) < 12$          | 52). $-12 < 3(2t - 4)$        |
| 53). $\frac{a + 4}{2} > 5$     | 54). $\frac{h - 6}{5} < 2$   | 55). $\frac{2e + 1}{3} \geq 5$ | 56). $2 > \frac{3r + 2}{10}$  |
| 57). $4 \leq \frac{5t - 2}{7}$ | 58). $\frac{4p - 7}{5} < 9$  | 59). $\frac{7j + 3}{6} \geq 4$ | 60). $8 < \frac{5q - 2}{11}$  |
| 61). $9h + 3 > 7h + 5$         | 62). $4c + 9 \geq 2c + 15$   | 63). $7d - 2 > 4d + 10$        | 64). $8u - 1 \leq 3u + 4$     |
| 65). $12x + 4 > 7x - 6$        | 66). $12n + 7 > 5n - 7$      | 67). $6v + 7 > v + 32$         | 68). $6b + 9 > 4b + 1$        |



## Rearranging Formulas

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. $C = \pi D$ [D]  | 2. $A = \pi r^2$ [r]  | 3. $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ [r]                             |
| 4. $\frac{a}{N} + b = \frac{c}{N}$ [N]  | 5. $T = \frac{2\pi}{\omega}$ [ $\omega$ ]   | 6. $ax + by + c = 0$ [y]                                    |
| 7. $y = mx + c$ [m]   | 8. $y = 1 + \frac{1}{x}$ [x]  | 9. $\frac{ax^2}{2} + b = \frac{cx^2}{3} + d$ [x]            |
| 10. $T = \frac{mv^2}{r} + mg$ [r]   | 11. $A = P\left(1 + \frac{RT}{100}\right)$ [R]                                      | 12. $\frac{2x+y}{x-y} = 3$ [y]                              |
| 13. $\frac{a}{bx+c} = \frac{d}{ex+f}$ [x]   | 14. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ [sin A]                                   | 15. $L = MN + PQ$ [N]                                       |
| 16. $z = y\sqrt{a^2 + b^2}$ [a]   | 17. $M = \frac{M_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ [v]                                | 18. $v^2 = y^2\theta^2\left(1 - \frac{x^2}{y^2}\right)$ [x] |
| 19. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ [cos A]  | 20. $v^2 = y^2\theta^2\left(1 - \frac{x^2}{y^2}\right)$ [y]                         |   |
| 21. $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{Q_1Q_2}{r^2}$ [r]                    | 22. $A = B - \frac{C}{D}$ [D]   | 23. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ [g]                        |
| 24. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ [y]   | 25. $\sqrt{T} = \frac{p\sqrt{T}}{q} + 1$ [T]  | 26. $\frac{\sqrt{A^2 + B^2}}{\pi A} = C$ [A]                |
| 27. $z = \frac{\sqrt{p+1}}{\sqrt{p-1}}$ [p]   | 28. $I = \frac{m}{m+n}$ [m]   | 29. $s = vt - \frac{1}{2}at^2$ [v]                          |
| 30. $y - y_0 = m(x - x_0)$ [m]  | 31. $\frac{1}{P} + \frac{1}{Q} = \frac{1}{R}$ [R]                                   | 32. $x(p-q) = p(q-x)$ [x]                                   |
| 33. $\frac{1}{P} + \frac{1}{Q} = \frac{1}{R}$ [P]                                   | 34. $y = \frac{a}{2} \left\{ \frac{b-x}{2b+x} \right\}$ [x]                         | 35. $\frac{x}{y} = \sqrt{\frac{4-a^2}{1-a^2}}$ [a]          |
| 36. $6(ax+b) - (bx-a) = 2(x+c)$ [x]   | 37. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ [y]                                     | 38. $\frac{A+1}{P} = \frac{Q}{A-1}$ [A]                     |
| 39. $\frac{1}{A} = \frac{\frac{1}{B} + \frac{1}{C}}{\frac{1}{D} + \frac{1}{E}}$ [B] | 40. $\frac{1}{A} = \frac{\frac{1}{B} + \frac{1}{C}}{\frac{1}{D} + \frac{1}{E}}$ [D] | 41. $\frac{2P-1}{3} + Q = P$ [P]                            |
| 42. $\sqrt{x^2 - y^2} - y = z$ [y]  | 43. $P = \frac{2\pi(A-B)q}{5}$ [B]  | 44. $\frac{A}{B} = \frac{3x}{z-y}$ [y]                      |



## Simultaneous Equations

- |                                       |  |   |  |
|---------------------------------------|--|---|--|
| 1). $x - 7y = 23$<br>$3x + 9y = 9$    | 2). $x + 8y = 26$<br>$5x + 9y = 6$     | 3). $9x + 9y = 36$<br>$5x + 8y = 11$    | 4). $7x - y = 1$<br>$8x + 5y = -5$       |
| 5). $2x + 6y = -4$<br>$8x + 5y = 3$   | 6). $8x + 3y = 23$<br>$6x + 5y = 9$    | 7). $y - 2x = -11$<br>$6y + 2x = -10$   | 8). $9x - 6y = -66$<br>$7x - 7y = 7$     |
| 9). $2x - 5y = 7$<br>$-2x + 8y = -10$ | 10). $-5x + 6y = 44$<br>$9x + 7y = -8$ | 11). $6x - 8y = 108$<br>$7x + 2y = -10$ | 12). $8x + 3y = -17$<br>$2x + y = -7$    |
| 13). $-9x + 3y = 3$<br>$x + y = -3$   | 14). $x + 2y = -13$<br>$-x + 3y = -2$  | 15). $5x + 9y = -37$<br>$-8x + 4y = 4$  | 16). $9x + 5y = -118$<br>$-3x + 2y = -1$ |
| 17). $2p - 8q = -2$<br>$5p - 6q = -5$ | 18). $2j - 2k = 8$<br>$7j - 5k = 12$   | 19). $8w + 5v = -15$<br>$9w + 2v = -6$  | 20). $5a + b = 38$<br>$2a + 4b = 8$      |

# ANSWERS

## Section C – Algebra 1 – General

### Expanding Brackets

#### Exercise 1

- |                  |                  |                   |                   |
|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1). $x^2+5x+6$   | 2). $a^2+10a+24$ | 3). $c^2+7c+12$   | 4). $r^2+9r+14$   |
| 5). $y^2+8y+15$  | 6). $t^2+11t+24$ | 7). $k^2+8k+12$   | 8). $d^2+10d+16$  |
| 9). $f^2+3f-10$  | 10). $g^2-2g-8$  | 11). $e^2-e-2$    | 12). $b^2+3b-4$   |
| 13). $h^2+3h-10$ | 14). $p^2+p-20$  | 15). $m^2-m-12$   | 16). $h^2-2h-63$  |
| 17). $w^2-w-12$  | 18). $e^2-e-30$  | 19). $y^2-5y-14$  | 20). $f^2-3f-10$  |
| 21). $p^2+5p-24$ | 22). $q^2-5q-6$  | 23). $x^2+3x-4$   | 24). $b^2-b-6$    |
| 25). $c^2-6c+8$  | 26). $v^2-3v+2$  | 27). $r^2-10r+9$  | 28). $z^2-9z+18$  |
| 29). $d^2-5d+6$  | 30). $q^2-9q+14$ | 31). $u^2-14u+45$ | 32). $y^2-11y+24$ |

#### Exercise 2

- |      |               |      |                |      |                |      |                 |
|------|---------------|------|----------------|------|----------------|------|-----------------|
| 1).  | $2y^2+14y+12$ | 2).  | $3d^2+13d+4$   | 3).  | $6p^2+11p+3$   | 4).  | $6w^2+19w+15$   |
| 5).  | $8y^2+20y+8$  | 6).  | $8t^2+26t+15$  | 7).  | $20k^2+23k+6$  | 8).  | $6d^2+25d+14$   |
| 9).  | $8f^2+6f-14$  | 10). | $6g^2+4g-32$   | 11). | $18e^2-8$      | 12). | $14b^2+19b-3$   |
| 13). | $8h^2-10h-12$ | 14). | $24p^2-34p-10$ | 15). | $8m^2+4m-12$   | 16). | $6h^2-15h-54$   |
| 17). | $10w^2+11w-6$ | 18). | $4e^2+12e-40$  | 19). | $6y^2-20y-16$  | 20). | $15f^2-5f-10$   |
| 21). | $8p^2+26p-24$ | 22). | $7q^2-41q-6$   | 23). | $6x^2+10x-4$   | 24). | $8b^2-6b-14$    |
| 25). | $35c^2-24c+4$ | 26). | $18v^2-24v+8$  | 27). | $21r^2-31r+4$  | 28). | $63z^2-62z+15$  |
| 29). | $27d^2-42d+8$ | 30). | $18q^2-54q+16$ | 31). | $28u^2-45u+18$ | 32). | $56y^2-79y+9$   |
| 33). | $x^2-4$       | 34). | $t^2-16$       | 35). | $r^2-9$        | 36). | $4d^2-9$        |
| 37). | $t^2+4t+4$    | 38). | $9t^2+30t+25$  | 39). | $y^2-10y+25$   | 40). | $36g^2-108g+81$ |

## Common Factorisation

### Exercises 1 and 2

- |                       |                         |                       |                       |                   |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| 1). $2(x+3)$          | 2). $4(x+3)$            | 3). $3(t+3)$          | 4). $5(a-4)$          | 5). $3(2y+3)$     |
| 6). $2(2f-5)$         | 7). $3(3g+5)$           | 8). $4(2x+3)$         | 9). $7(2r-3)$         | 10). $3(4e-5)$    |
| 11). $x(y+3)$         | 12). $a(2b+d)$          | 13). $t(5+r)$         | 14). $r(5y-f)$        | 15). $g(3h-2)$    |
| 16). $x(x-2)$         | 17). $d(2d-3)$          | 18). $p(4p+5)$        | 19). $r(6-5r)$        | 20). $p(9p+1)$    |
| 21). $3x(y+z)$        | 22). $4a(2+b)$          | 23). $5g(f+2)$        | 24). $2r(2t-3r)$      | 25). $3h(2g-3)$   |
| 26). $2x(4x-5)$       | 27). $3x(3x-4)$         | 28). $3x(2y-3x)$      | 29). $2r(4t+3r)$      | 30). $6c(3c-2b)$  |
| 31). $3c(5c-2b)$      | 32). $7a^2(a-3)$        | 33). $9c^2(c-4)$      | 34). $pq(6-5pq)$      | 35). $4ab(2b-a)$  |
| 36). $x(2x^3-3)$      | 37). $xy(5x-y)$         | 38). $6m^2(4m-1)$     | 39). $6a^2(3-2a)$     | 40). $3c^3(3-4c)$ |
| 1). $2x^2(x-2)$       | 2). $xy(xy-6)$          | 3). $x(y-4x)$         | 4). $2x^2y(y+3)$      |                   |
| 5). $3pq(5p-q^2)$     | 6). $8v(2v+5u)$         | 7). $9y(3y-2x)$       | 8). $6t^3(5t-1)$      |                   |
| 9). $6m^3(5-2m)$      | 10). $p^2q(16p-15)$     | 11). $5t^2(3t-4)$     | 12). $7y^2(4-5y)$     |                   |
| 13). $2abc(3a-b)$     | 14). $7ab(2a-3b)$       | 15). $3t^2(3+2t)$     | 16). $7x^2(a+3)$      |                   |
| 17). $5r^3t(rt+2)$    | 18). $2uv^2(3u^2v^2+1)$ | 19). $6xy(3x-2y)$     | 20). $4f^3g(2-3fg)$   |                   |
| 21). $3t^2u(3t-2u^3)$ | 22). $3e(4d^3e-1)$      | 23). $7st^2(2s+3t^3)$ | 24). $hk^2(7h^2+k^2)$ |                   |
| 25). $x(x^2-7x+5)$    | 26). $x^2(x+y-6)$       | 27). $h(h+3h^2-5)$    | 28). $2g(1-2g+3g^2)$  |                   |
| 29). $5y^2(y+2y^2-4)$ | 30). $xy(x^2y^2-xy+1)$  | 31). $2rt(2r-3t^2+1)$ | 32). $3x(3x+1-2y^3)$  |                   |

## Quadratic Factorisation

### Exercise 1

- |                     |                     |                    |                     |
|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 1). $(x+3)(x+1)$    | 2). $(x+5)(x+1)$    | 3). $(x+4)(x+2)$   | 4). $(x+5)(x+2)$    |
| 5). $(x+10)(x+1)$   | 6). $(x-10)(x-1)$   | 7). $(x+5)(x+3)$   | 8). $(x-5)(x-3)$    |
| 9). $(x-10)(x-2)$   | 10). $(x-2)(x-7)$   | 11). $(x-6)(x-5)$  | 12). $(x-4)(x-3)$   |
| 13). $(x+7)(x-1)$   | 14). $(x+5)(x-1)$   | 15). $(x+4)(x-2)$  | 16). $(x+14)(x-2)$  |
| 17). $(x-5)(x+3)$   | 18). $(x-6)(x+2)$   | 19). $(x-8)(x+2)$  | 20). $(x-5)(x+4)$   |
| 21). $(x+9)(x+2)$   | 22). $(x+8)(x-2)$   | 23). $(x-4)(x-4)$  | 24). $(x+7)(x+3)$   |
| 25). $(x-11)(x-2)$  | 26). $(x-7)(x-5)$   | 27). $(x-15)(x-2)$ | 28). $(x+8)(x-1)$   |
| 29). $(x-8)(x-4)$   | 30). $(x-8)(x+1)$   | 31). $(x+7)(x-5)$  | 32). $(x+8)(x-6)$   |
| 33). $(x+5)(x-7)$   | 34). $(x-16)(x+3)$  | 35). $(x+24)(x-2)$ | 36). $(x+9)(x-2)$   |
| 37). $(x-9)(x+8)$   | 38). $(x-6)(x+2)$   | 39). $(x+9)(x+7)$  | 40). $(x+16)(x-9)$  |
| 41). $(x-11)(x-11)$ | 42). $(x-7)(x-3)$   | 43). $(x+7)(x+7)$  | 44). $(x+11)(x-3)$  |
| 45). $(x-6)(x+4)$   | 46). $(x+4)(x+5)$   | 47). $(x+18)(x+1)$ | 48). $(x-8)(x+3)$   |
| 49). $(x+3)(x-3)$   | 50). $(x+10)(x-10)$ | 51). $(x+6)(x-6)$  | 52). $(x+12)(x-12)$ |



## Exercise 2

- |                    |                     |                     |                     |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1). $(2x+3)(x+1)$  | 2). $(2x+5)(x+1)$   | 3). $(2x-7)(x-1)$   | 4). $(2x-3)(x-5)$   |
| 5). $(2x-5)(x-3)$  | 6). $(2x-7)(x-3)$   | 7). $(5x+1)(x-2)$   | 8). $(5x+2)(x+1)$   |
| 9). $(5x-1)(x-3)$  | 10). $(5x+1)(x+5)$  | 11). $(3x+2)(x+1)$  | 12). $(3x-2)(x+1)$  |
| 13). $(3x+7)(x-1)$ | 14). $(7x-1)(x-1)$  | 15). $(7x-1)(x+1)$  | 16). $(5x+7)(x-1)$  |
| 17). $(3x+2)(x+3)$ | 18). $(5x+3)(x+4)$  | 19). $(3x+4)(x+2)$  | 20). $(5x+1)(x+2)$  |
| 21). $(5x-3)(x-7)$ | 22). $(5x-1)(x-9)$  | 23). $(3x-2)(x-9)$  | 24). $(5x-3)(x+2)$  |
| 25). $(5x+7)(x-1)$ | 26). $(2x-4)(x-3)$  | 27). $(7x+1)(x-2)$  | 28). $(3x+8)(x-3)$  |
| 29). $(2x+9)(x-2)$ | 30). $(2x+5)(2x+3)$ | 31). $(3x+4)(2x+3)$ | 32). $(3x-4)(2x+3)$ |

### Solving Linear Equations

- |                     |                     |                    |                     |                     |                     |                     |                    |
|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 1). 4               | 2). 2               | 3). 5              | 4). 4               | 5). 8               | 6). 1               | 7). 3               | 8). 4              |
| 9). 20              | 10). 2              | 11). 10            | 12). 4              | 13). 10             | 14). 2              | 15). 2              | 16). 20            |
| 17). 3              | 18). 3              | 19). 4             | 20). 144            | 21). 15             | 22). 7              | 23). 5              | 24). 7             |
| 25). 1              | 26). 10             | 27). 12            | 28). 7              | 29). -5             | 30). -4             | 31). -2             | 32). -6            |
| 33). $1\frac{1}{7}$ | 34). $1\frac{1}{2}$ | 35). $\frac{2}{3}$ | 36). $1\frac{1}{4}$ | 37). $1\frac{3}{4}$ | 38). $1\frac{1}{2}$ | 39). $1\frac{1}{2}$ | 40). $\frac{4}{7}$ |
| 41). $-\frac{1}{3}$ | 42). -2             |                    |                     |                     |                     |                     |                    |

### Solving Inequalities

- |                  |                   |                  |                  |                   |
|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1). $x > 4$      | 2). $x \leq 6$    | 3). $x \geq -1$  | 4). $x < -4$     | 5). $7 > x$       |
| 6). $-5 \leq t$  | 7). $4 \geq p$    | 8). $2 > y$      | 9). $x > 6$      | 10). $h \leq 11$  |
| 11). $t < 6$     | 12). $6 > g$      | 13). $2 < u$     | 14). $f > -4$    | 15). $-8 \geq g$  |
| 16). $j \leq -3$ | 17). $v \geq 8$   | 18). $h < -6$    | 19). $10 \leq k$ | 20). $-12 > c$    |
| 21). $x > 6$     | 22). $x < 7$      | 23). $x \geq 2$  | 24). $x \leq 5$  | 25). $t \geq 10$  |
| 26). $u < 8$     | 27). $p \leq -2$  | 28). $t \leq 4$  | 29). $y \geq 4$  | 30). $5 > e$      |
| 31). $-2 < h$    | 32). $-5 > f$     | 33). $x \leq -1$ | 34). $q > -3$    | 35). $-3 < e$     |
| 36). $-4 \leq d$ | 37). $u \geq 9$   | 38). $n < 10$    | 39). $b > 8$     | 40). $x \geq 12$  |
| 41). $h \leq 8$  | 42). $c > -3$     | 43). $v < -12$   | 44). $r < -16$   | 45). $x \leq 2.5$ |
| 46). $f > 3.5$   | 47). $t \geq 2.5$ | 48). $y > 4$     | 49). $f < 1$     | 50). $g > 1$      |
| 51). $t < -1$    | 52). $0 < t$      | 53). $a > 6$     | 54). $h < 16$    | 55). $e \geq 7$   |
| 56). $6 > r$     | 57). $6 \leq t$   | 58). $p < 13$    | 59). $j \geq 3$  | 60). $18 < q$     |
| 61). $h > 1$     | 62). $c \geq 3$   | 63). $d > 4$     | 64). $u \leq 1$  | 65). $x > -2$     |
| 66). $n > -2$    | 67). $v > 5$      | 68). $b > -4$    |                  |                   |

## Rearranging Formulas

1.  $\frac{C}{\pi}$
2.  $\sqrt{\frac{A}{\pi}}$
3.  $\sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$
4.  $\frac{c-a}{b}$
5.  $\frac{2\pi}{T}$
6.  $-\frac{ax+c}{b}$
7.  $\frac{y-c}{x}$
8.  $\frac{1}{y-1}$
9.  $\sqrt{\frac{6(d-b)}{3a-2c}}$
10.  $\frac{mv^2}{T-mg}$
11.  $\frac{100}{T}\left(\frac{A}{P}-1\right)$
12.  $\frac{x}{4}$
13.  $\frac{dc-af}{ae-db}$
14.  $\frac{a \sin B}{b}$
15.  $\frac{L-PQ}{M}$
16.  $\sqrt{\frac{z^2}{y^2}-b^2}$
17.  $\frac{c}{M}\sqrt{M^2-M_0^2}$
18.  $\sqrt{y^2-\frac{v^2}{\theta^2}}$
19.  $\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$
20.  $\sqrt{x^2+\frac{v^2}{\theta^2}}$
21.  $\sqrt{\frac{Q_1Q_2}{4\pi\epsilon_0F}}$
22.  $\frac{C}{B-A}$
23.  $\frac{4l\pi^2}{T^2}$
24.  $\sqrt{r^2-(x-a)^2}+b$
25.  $\left(\frac{q}{q-p}\right)^2$
26.  $\frac{B}{\sqrt{C^2\pi^2-1}}$
27.  $\left(\frac{z+1}{z-1}\right)^2$
28.  $\frac{In}{1-I}$
29.  $\frac{s}{t}+\frac{at}{2}$
30.  $\frac{y-y_0}{x-x_0}$
31.  $\frac{PQ}{P+Q}$
32.  $\frac{pq}{2p-q}$
33.  $\frac{QR}{Q-R}$
34.  $\frac{ab-4by}{a+2y}$
35.  $\sqrt{\frac{4y^2-x^2}{y^2-x^2}}$
36.  $\frac{2c-6b-a}{6a-b-2}$
37.  $\frac{b}{a}\sqrt{a^2-x^2}$
38.  $\sqrt{PQ+1}$
39.  $\frac{ACDE}{CD+CE-DEA}$
40.  $\frac{BCE}{AE(C+B)-BC}$
41.  $3Q-1$
42.  $\frac{z+\sqrt{2x^2-z^2}}{2}$
43.  $A-\frac{5P}{2\pi q}$
44.  $z-\frac{3xB}{A}$

## Simultaneous Equations

- 1). (9,-2)
- 2). (-6,4)
- 3). (7,-3)
- 4). (0,-1)
- 5). (1,-1)
- 6). (4,-3)
- 7). (4,-3)
- 8). (-24,-25)
- 9). (1,-1)
- 10). (-4,4)
- 11). (2,-12)
- 12). (2,-11)
- 13). (-1,-2)
- 14). (-7,-3)
- 15). (-2,-3)
- 16). (-7,-11)
- 17). (-1,0)
- 18). (-4,-8)
- 19). (-3,0)
- 20). (8,-2)