

- 3) $2x^2 - 11x - 21$
 4) $6x^2 + 11x - 10$
 5) $6x^2 - 17x - 14$
 6) $6x^2 - 7x - 20$
 7) $35x^2 - x - 6$
 8) $12x^2 + 16x - 16$
 9) $8x^2 - 4x - 4$
 10) $6x^2 + 13xy + 6y^2$
 11) $4x^2 + 13xy + 3y^2$
 12) $2x^2 - 14x + 24$
 13) $x^2 + 2x + 1$
 14) $9x^2 + 12x + 4$
 15) $25x^2 - 20x + 4$
 16) $9x^2 + 24x + 16$
 17) $25x^2 - 60x + 36$
 18) $49x^2 + 28x + 4$
 19) $9x^2 - 12x + 4$
 20) $25x^2 + 70x + 49$
 21) $16x^2 + 48x + 36$
 22) $x^2 + 2xy + y^2$
 23) $4x^2 + 12xy + 9y^2$
 24) $16x^2 - 16xy + 4y^2$

11. Re-arranging Formulae

Exercise 1

- 1) $v = at$
 2) $\frac{v-u}{t}$
 3) $\frac{d+c}{3}$
 4) $c = pd$
 5) $7y = x$
 6) $\frac{a-c}{3}$
 7) $\frac{3w-u}{4}$
 8) $4x = 5y$
 9) x
 10) $\frac{8y}{3}$
 11) $2(p-3b)$
 12) $\frac{w}{2} - \frac{u}{8}$ or $\frac{1}{2}(w - \frac{1}{4}u)$
 13) $\frac{a+b}{c}$
 14) $\frac{2r-q}{3p}$
 15) $\frac{x}{2} - y$
 16) $\frac{1}{4}(\frac{a}{3} - 3b)$
 17) $2x = z$
 18) $9a = 2b$
 19) $y = 12x$
 20) $\frac{3v-15w}{2}$
 21) $\frac{14}{11}y$
 22) $-\frac{3}{19}b$

Exercise 2

- 1) \sqrt{ac}
 2) $\sqrt{\frac{y}{x}}$
 3) $\frac{\sqrt{bc}}{2}$
 4) $\sqrt{\frac{3}{v}}$
 5) $y = -\frac{x}{6}$
 6) $y = -8x$
 7) $x = \frac{y}{6}$
 8) $b = -\frac{27}{7}c$
 9) $x = \frac{ab}{b+a}$
 10) $x = \frac{2yz}{3(2z+3y)}$
 11) $x = \left(\frac{6ab}{3b+2a}\right)^2$
 12) $x = \left(\frac{4y}{3+by}\right)^2$
 13) $z = \frac{6x}{3xy-4}$
 14) $z = \frac{xy}{3(2x-y)}$
 15) $a = \sqrt{\frac{b}{xb-1}}$
 16) $a = \sqrt{\frac{2}{3(4y-3b)}}$
 17) $b = 2c$
 18) $x = \frac{y}{3}$
 19) $y = \frac{z}{3x-2}$
 20) $c = \frac{b}{4a+3}$
 21) $x = 1 - 3y$
 22) $y = \frac{x-4}{3}$

12. Number Sequences

Exercise 1

- 1) 20, 23
 2) 25, 29
 3) 25, 32
 4) 17, 23
 5) 44, 52
 6) -1, -8
 7) -2, -4
 8) -21, -34
 9) -3, -8
 10) 128, 256
 11) -22, -29
 12) -21, -27
 13) 29, 35
 14) -6, -10
 15) 127, 255
 16) 49, 64
 17) -5, -7
 18) 343, 512
 19) 335, 504
 20) 46, 61
 21) 64, 128
 22) 146, 191
 23) 8, 13
 24) 86, 139
 25) 28, 36
 26) 49, 60

Exercise 2

- 1) 22, 25
 2) $27, 32$
 3) $5n - 8$
 4) $-26, -30$
 5) $47 - 8n$
 6) $36, 41$
 7) $5n + 1$
 7) 23, 30
 8) $49, 64$
 n^2
 9) 51, 66
 $n^2 + 2$
 10) 42, 57
 $n^2 - 7$
 11) 36, 49
 $(n-1)^2$
 12) 42, 56
 $n^2 - n$
 13) $\frac{14}{15}, \frac{16}{17}$
 $\frac{2n}{2n+1}$
 14) $\frac{7}{8}, \frac{8}{9}$
 $\frac{n}{n+1}$
 15) $\frac{49}{10}, \frac{64}{11}$
 $\frac{n^2}{n+3}$
 16) $\frac{21}{97}, \frac{24}{127}$
 $\frac{3n}{2n^2 - 1}$

Exercise 3

- 1) a) $n+1$
 b) $(n+1)(y+1) = ny + n + y + 1 = (ny + n + y) + 1$
 which is a term in the sequence
 2) a) $(2n+1)$
 b) $(2n+1)(2y+1) = 4ny + 2n + 2y + 1$
 $= 2(2ny + n + y) + 1$ which is a term.
 3) a) n^2
 b) $n^2y^2 = (ny)^2$ which is a term.
 4) a) $4n+1$
 b) $4(4ny + n + y) + 1$ is a term.

13. Substitution

Exercise 1

- 1) 38
 2) 0
 3) -16
 4) -8
 5) 50
 6) 116
 7) 52
 8) 105
 9) 2116
 10) 156
 11) -100
 12) -589

Exercise 2

- 1) a) 22
 b) $x = 5$
 2) a) -27
 b) $b = 20$
 3) a) -39
 b) $x = -12$
 4) a) 700 cm
 b) $R = 26$
 5) a) 23.565 cm^3
 b) 7 cm
 6) a) £71.25
 b) £476.19
 7) a) -29°
 b) $F = 14^\circ$
 8) a) 55 minutes
 b) 1 hour 19 minutes
 c) Decrease the numbers that D and S are divided by.

14. Factorising

Exercise 1

- 1) $4(x+2)$
 2) $3(2y-3)$
 3) $7(b-2a)$
 4) $x(y-1)$
 5) $x(3+y)$
 6) $2y(2+5x)$
 7) $2(3x^2+1)$
 8) $x(5x-1)$
 9) $3x(3x-1)$
 10) $ab(a+b)$
 11) $ab(4-a)$
 12) $2ab(4+3b)$

13) $a(1+b-a)$ 14) $a(3b-c+a)$ 15) $y(5x^2 - 4y - 3x)$

16) $\frac{x^2}{4}(2-x)$ 17) $\frac{y}{6}(2y-x)$ 18) $\frac{x}{6}(5x-4)$

Exercise 2

- 1) $(m-n)(m+n)$ 2) $(a-2)(a+2)$
 3) $(xy-z)(xy+z)$ 4) $(ab-3)(ab+3)$
 5) $(xy-2)(xy+2)$ 6) $(vw-5)(vw+5)$
 7) $(ab-3c)(ab+3c)$ 8) $(5a-3b)(5a+3b)$
 9) $(b-1)(b+1)$ 10) $2(a-5)(a+5)$
 11) $2(2a-5)(2a+5)$ 12) $3(2x-3y)(2x+3y)$
 13) $x(y-2x)(y+2x)$ 14) $2x(y-2x)(y+2x)$
 15) $x^2(2y-3)(2y+3)$ 16) $(x-y)(x+y)(x^2+y^2)$
 17) $(2x-3y)(2x+3y)(4x^2+9y^2)$
 18) $3(a^2-2b)(a^2+2b)$

Exercise 3

- 1) $(x+3)(x+1)$ 2) $(x+2)(x+2)$
 3) $(x+7)(x+1)$ 4) $(x+5)(x+2)$
 5) $(x+4)(x+3)$ 6) $(x+6)(x+5)$
 7) $(x-1)(x+3)$ 8) $(x-3)(x+1)$
 9) $(x+5)(x-1)$ 10) $(x+2)(x-4)$
 11) $(x-5)(x+3)$ 12) $(x+3)(x-4)$
 13) $(x-6)(x-4)$ 14) $(x-3)(x-5)$
 15) $(x-4)(x-7)$

Exercise 4

- 1) $(2x+1)(x+1)$ 2) $(2x+1)(x+4)$
 3) $(2x+1)(x+3)$ 4) $(2x+2)(x+3)$
 5) $(2x-3)(x+2)$ 6) $(3x+2)(x-3)$
 7) $(2x-1)(x-4)$ 8) $(3x-1)(x-3)$
 9) $(3x-2)(x-4)$ 10) $(3x+7)(x-2)$
 11) $(3x+4)(x+5)$ 12) $(3x-6)(x-2)$
 13) $(2x+2)(2x+3)$ 14) $2(x-1)(2x-3)$
 15) $(4x+1)(x+3)$ 16) $(x+5)(4x+1)$
 17) $(5x-2)(x+3)$ 18) $(3x+2)(2x-3)$
 19) $(3x+1)(2x+1)$ 20) $(3x+2)(3x+2)$
 21) $(x+1)(8x+3)$ 22) $(x-5)(4x-3)$
 23) $(5x+2)(x-3)$ 24) $(4x-3)(3x-1)$

15. Trial and Improvement**Exercise 1**

- 1) 3.8 2) 4.3 3) 4.7
 4) 5.5 5) 4.3 6) 6.5
 7) 5.2 8) 3.8 9) 2.4
 10) 2.1 11) 4.8 12) 2.9
 13) 3.5 14) 1.9 15) 1.9

Exercise 2

- 1) 6.7 2) 8.2 3) 9.4
 4) 3.3 5) 3.5 6) 1.5
 7) 2.4 8) 3.3

16. Iteration

- 1) 3.73 2) 5.30 3) 3.79
 4) 8.77 5) 0.62 6) -6.6
 7) a) (i) -3.50, -2.80, -3.09, -2.96 (ii) -3
 (iii) $9+12-21=0$
 8) a) (i) 7.4, 6.946, 7.008 (ii) 7.0 b) $49-42-7=0$

17. Direct and Inverse Proportion

- 1) a) $y = \frac{2}{3}x$ b) $y = 5\frac{1}{3}$ c) $x = 22\frac{1}{2}$
 2) $v = 81$
 3) a) $y = \frac{2}{3}\sqrt{x}$ b) $y = \frac{4}{3}$ c) $x = 81$
 4) $a = 256$
 5) a) $y = \frac{3}{x^2}$ b) $y = \frac{1}{3}$ c) $x = 6$
 6) $y = \frac{3}{4}$
 7) a) $y = 5\sqrt[3]{x}$ b) i) $y = 20$ ii) $x = 125$
 8)

x	1	2	3	4
y	3	0.75	0.3	0.1875

9) $a = \frac{2}{3}$

x	0.125	1	8	64
y	0.25	0.5	1	2

11) a) $n = 3$ b) $y = 0.125$

12)

x	0.5	0.75	1	1.5
y	6	2.6	1.5	0.6

18. Solving Equations 1**Exercise 1**

- 1) $x = 9$ 2) $x = 12$ 3) $x = 6$
 4) $x = 4$ 5) $x = 120$ 6) $x = 150$
 7) $x = 12$ 8) $x = 8$ 9) $x = 1$
 10) $x = \frac{7}{5}$ 11) $x = 1$ 12) $x = 2$
 13) $x = -2$ 14) $x = 3$ 15) $x = 5$
 16) $x = 8$ 17) $x = 2$ 18) $x = 7$
 19) $x = 24$ 20) $x = 32$ 21) $x = 11$
 22) $x = 6$ 23) $x = -11$ 24) $x = \frac{4}{5}$
 25) $x = -\frac{1}{3}$ 26) $x = \frac{1}{2}$

Exercise 2

- 1) $x = 5$ or -5 2) $x = 9$ or -9
 3) 6 or -6 4) 3 or -3
 5) -2 or 3 6) 6 or -5
 7) $-\frac{4}{3}$ or $\frac{1}{2}$ 8) 0 or $\frac{2}{3}$
 9) 0 or $-\frac{3}{4}$ 10) 0 or 4
 11) 0 or $-\frac{3}{2}$ 12) 0 or $\frac{2}{3}$
 13) 0 or $\frac{1}{4}$ 14) -2 or 3
 15) $\frac{3}{2}$ or -1 16) -1 or $\frac{1}{3}$
 17) 5 or -2 18) 2 or -4
 19) $-\frac{5}{4}$ or $\frac{3}{2}$ 20) 2.5 or -2.5
 21) -2 22) $-\frac{1}{3}$

19. Solving Equations 2**Exercise 2**

- 1) 1.16 or -5.16 2) 2.62 or 0.38
 3) 4.65 or -0.65 4) 0.61 or -6.61
 5) 0.62 or -1.62 6) 2.20 or -0.45
 7) -0.73 or 0.23 8) 0.74 or -0.94
 9) 1.08 or -2.33 10) 1.72 or -0.39