Chapter 5

Exercise 5A

1. (a) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$
   (b) $3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 = 199$
   (c) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3 + 10^3$
      $= 3025$
   (d) $5 + 11 + 21 + 35 + 53 + 75 + 101 + 131 + 165$
      $+ 203 = 800$
   (e) $1 + 64 + 225 + 484 + 841 + 1296 = 2911$
   (f) $-2 - 52 - 198 - 488 = -740$
2. (a) $6 + 13 + 20 + \ldots + (7n - 1)$
   (b) $3 + 17 + 55 + \ldots + (2n^3 + 1)$
   (c) $-15 - 12 - 7 + \ldots + (n - 4)(n + 4)$
   (d) $18 + 28 + 40 + \ldots + k(k + 3)$
3. (a) Statement is true
   (b) Statement is true
   (c) Statement is not true
   (d) Statement is true
   (e) Statement is not true
4. Various answers

Exercise 5B

1. (a) 666
   (b) 4950
   (c) 1495
   (d) 15 150
   (e) 3240
2. (b) 32
3. (a) $n(2n - 1)$
5. (b) 3276

Exercise 5C

1. (a) 4565
   (b) $-28\,485$
   (c) 2576
3. (b) 51
4. (a) $a = 7, b = -3$
5. (b) 14 949

Exercise 5D

2. (a) 1, 3, 6 and 10
   (b) 1, 9, 36 and 100
   (c) The results for (b) are the square of the results
      for (a)

3. (a) 338 350
   (b) 19 670
   (c) 216 225
   (d) 981 225
4. (a) 48 230
   (b) 672 399
   (c) 332 825
   (d) $\dfrac{(k + 1)}{6}(k + 2)(2k + 3)$ (e) $n^2(2n - 1)^2$
5. (a) $\dfrac{n}{3}(2n + 1)(4n + 1)$
   (b) $\dfrac{(n^2 - 1)n^2(2n^2 - 1)}{6}$
   (c) $\dfrac{n}{3}(2n - 1)(4n - 1)$
   (d) $\dfrac{(n + 1)^2(n + 2)^2}{4}$
   (e) $n^2(4n + 1)(5n + 2)$
7. (b) 3 159 675

Exercise 5E

1. (a) 9425
   (b) 25 420
   (c) 10 507 320
   (d) 393 825
2. (a) $\dfrac{n}{6}(n + 1)(2n + 13)$
   (b) $\dfrac{n}{2}(n + 1)(n^2 + n - 1)$
   (c) $\dfrac{n}{3}(n + 1)(2n + 1)(6n + 1)$
3, (a) $(1 \times 2) + (2 \times 3) + (3 \times 4) + \ldots + n(n + 1)$
   (b) 75 640
4. (b) 51 660
5. (b) 1 062 000
6. (a) $\dfrac{n}{4}(n^3 + 2n^2 + n - 4)$
   (b) $\dfrac{n}{3}(4n^2 - 1)$
   (c) $\dfrac{n}{12}(n + 1)(n + 2)(3n + 5)$
7. (b) 235 600
8. (b) 16 170

9. **(a)** $(7 \times 23) + (8 \times 26) + (9 \times 29) + (10 \times 32)$
$+ (11 \times 35) + (12 \times 38) = 1791$

10. $\dfrac{n(n+1)(4n-1)}{6}$

Exercise 5F

1. **(a)** $5 + 13 + 33 + \ldots + (2n + 3^n)$

   (b) $n(n + 1) + \dfrac{3}{2}(3^n - 1)$

2. **(a)** 9175
   (b) 44 240
   (c) 7 843 716

3. **(a)** $n^2 + 2n - 3$
   (b) $2n + 3$
   (c) $3(n + 1)^2$

4. 27 900

5. $\dfrac{n}{4}(n + 1)(n^2 - 3n - 2)$

7. **(b)** $\dfrac{n}{6}(n + 1)(2n + 7)$

9. **(b)** 21 049
10. **(b)** 5 645 178
11. **(a)** $n^2(n + 1)$
    (b) $n(n^2 + 7n + 16)$

    (c) $\dfrac{n^2}{2}(n^2 + 7n - 1)$

12. **(b)** 65 720
13. **(b)** 740 340

14. **(b)** $\dfrac{n}{6}(n + 1)(2n + 1)$

15. **(c)** $-33\ 200$