Revision Exercise (Indices)

1.

a) $x^{\frac{1}{2}}$
b) $x^{\frac{3}{2}}$
c) $x^{-\frac{1}{2}}$
d) x^{-2}
e) $x^{\frac{5}{2}}$
f) $x^{-\frac{7}{2}}$
g) $x^{\frac{1}{5}}$
h) $x^{-\frac{1}{5}}$
i) $x^{\frac{9}{2}}$
j) $x^{\frac{a}{3}}$
k) $x^{-\frac{a}{3}}$
l) $x^{\frac{a}{2}}$

2.

a) x^9
b) x^4
c) x^8
d) $\frac{8}{3}x^6$
e) x^3
f) x^5
g) $9x^4$
h) $32x^7$
i) a^6
j) $10y^4$
k) $\frac{4}{9}x^2$
l) $\frac{16}{135x^7}$

3.

a) 5
b) 6
c) 2
d) 5
e) 32
f) 8
g) $\frac{1}{7}$
h) $\frac{2}{3}$
i) $\frac{9}{4}$

4.

a) $\frac{1}{5}$
b) $\frac{1}{36}$
c) $\frac{1}{2}$
d) $\frac{1}{25}$
e) 3
f) $\frac{5}{2}$
g) $\frac{49}{16}$
h) $\frac{2}{3}$
i) $\frac{27}{8}$

5.

a) 6
b) 4
c) -2
d) 1
e) -2
f) $-\frac{1}{2}$
g) $\frac{3}{4}$
h) $-\frac{5}{2}$
i) $-\frac{3}{4}$

6.

a) $(x, y) = (2, 5)$
b) $(x, y) = \left(\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right)$
c) $(x, y) = \left(-3, \frac{19}{5}\right)$
d) $(x, y) = \left(\frac{3}{4}, \frac{9}{8}\right)$
e) $(x, y) = \left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\right)$
f) $(x, y) = (-\frac{9}{2}, \frac{21}{2})$
g) $(x, y) = (0, 0)$
h) $(x, y) = (-\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$
i) $(x, y) = (-\frac{3}{8}, \frac{1}{4})$
j) $(x, y) = (6, 8)$
k) $(x, y) = (8, -\frac{11}{3})$
l) $(x, y) = (-7, -2)$

Revision Exercise (Surds)

1.

a) $\frac{3}{10}$
b) $\frac{2}{9}$
c) $\frac{5}{7}$
d) $\frac{7}{2}$
e) $\frac{5}{4}$
f) $\frac{1}{5}\sqrt{7}$
g) $\frac{1}{3}\sqrt{11}$
h) $\frac{1}{4}\sqrt{21}$

2.

a) $3\sqrt{2}$
b) $2\sqrt{3}$
c) $2\sqrt{5}$
d) $3\sqrt{3}$
e) $4\sqrt{3}$
f) $6\sqrt{3}$
g) $7\sqrt{3}$
h) $5\sqrt{3}$
i) $5\sqrt{2}$
j) $7\sqrt{2}$
k) $2\sqrt{19}$
l) $4\sqrt{7}$
m) $2\sqrt{17}$
n) $10\sqrt{2}$
o) $3\sqrt{23}$
p) $10\sqrt{5}$
q) $100\sqrt{5}$

3.

a) $3\sqrt{2}$
b) $2\sqrt{5}$
c) $8\sqrt{7}$
d) $\sqrt{11}$
e) $5\sqrt{3}$
f) $8\sqrt{7}$
g) $4\sqrt{17}$
h) $-5\sqrt{5}$
i) 0
j) $-15\sqrt{5}$
k) $7\sqrt{x}$
l) $-2\sqrt{y}$
m) $-\sqrt{xy}$

4.

a) $\sqrt{2}+2$
b) $\sqrt{3}+6$
c) $2\sqrt{5}-5$
d) $8\sqrt{3}+12$
e) $3\sqrt{3}+36$
f) $2\sqrt{5}-50$
g) $-5-3\sqrt{5}$
h) $-63-30\sqrt{7}$
i) $\sqrt{x}+x$
j) $-14\sqrt{x}+10x$
k) $6\sqrt{6}+6$
l) $4\sqrt{15}+12$
m) $6\sqrt{6}+8\sqrt{2}$

5.

a) $4+3\sqrt{2}$
b) $26+14\sqrt{3}$
c) $-2+2\sqrt{5}$
d) $44+26\sqrt{3}$
e) $1-2\sqrt{2}+2\sqrt{3}-4\sqrt{6}$
f) $-28-14\sqrt{5}+12\sqrt{7}+6\sqrt{35}$
g) $15\sqrt{7}+5\sqrt{11}+3\sqrt{14}+\sqrt{22}$
h) $\sqrt{10}+\sqrt{12}+\sqrt{15}+\sqrt{18}$
i) $-9+3\sqrt{10}$

6.

a) $3+2\sqrt{2}$
b) $28+10\sqrt{3}$
c) $6-2\sqrt{5}$
d) $73+40\sqrt{3}$
e) $13+4\sqrt{3}$
f) $36+16\sqrt{5}$
g) $112-42\sqrt{7}$
h) $123+70\sqrt{2}$
i) $75+12\sqrt{6}$
j) $35-8\sqrt{6}$
k) $11-2\sqrt{30}$
l) $71-12\sqrt{14}$

7.

a) -1
b) 22
c) -4
d) 23
e) -11
f) 4
g) 6
h) -73
i) $x^2 - y$
j) $y^2 - x$
k) $5 - 4x$
l) -55

8.

a) $8\sqrt{2}$
b) $5\sqrt{3}$
c) $6\sqrt{7}$
d) $7\sqrt{5}$
e) $5\sqrt{3}$
f) $12\sqrt{2}$
g) $9\sqrt{2}$
h) $13\sqrt{2}$
i) $9\sqrt{2}$

9.

a) $2\sqrt{2}$
b) 3
c) $\sqrt{2}$
d) $\frac{2}{3}$
e) 2
f) $\sqrt{2}$
g) 1
h) 2

10.

a) $\frac{1}{11}\sqrt{11}$
b) $\frac{3}{7}\sqrt{7}$
c) $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
d) $\frac{1}{5}\sqrt{15}$
e) $\frac{4}{3}\sqrt{15}$
f) $\frac{1}{4}\sqrt{2}$
g) $\frac{1}{15}\sqrt{5}$
h) $\frac{1}{7}\sqrt{14}$
i) $\frac{1}{2}\sqrt{10}$
j) $\frac{7}{4}\sqrt{14}$
k) $\frac{5}{3}\sqrt{6}$
l) $\frac{3}{2}$

11.

a) $\frac{1}{10}\left(-1 + \sqrt{11}\right)$
b) $\frac{1}{2}\left(-1 - \sqrt{5}\right)$
c) $\frac{1}{11}\left(6 + \sqrt{3}\right)$
d) $8 + 4\sqrt{3} + 2\sqrt{5} + \sqrt{15}$
e) $\frac{1}{11}\left(21 + 8\sqrt{5}\right)$
f) $\frac{1}{2}\left(1 + \sqrt{3} + \sqrt{7} + \sqrt{21}\right)$
g) $\frac{1}{22}\left(20 + 15\sqrt{2} - 4\sqrt{3} - 3\sqrt{6}\right)$
h) $\frac{1}{2}\left(-5 - \sqrt{15} + \sqrt{21} + \sqrt{35}\right)$
i) $\frac{1}{22}\left(-10 + 6\sqrt{15} + 3\sqrt{21} - \sqrt{35}\right)$
j) $\frac{1}{5}\left(7 - 2\sqrt{6}\right)$
k) $\frac{1}{22}\left(23 + 3\sqrt{5}\right)$
l) $\frac{1}{10}\left(-17 - 3\sqrt{21}\right)$