

rationalise:

1. (a) $\frac{1}{7+\sqrt{8}}$ (b) $\frac{1}{11+\sqrt{2}}$ (c) $\frac{1}{11+\sqrt{10}}$

(d) $\frac{1}{9+\sqrt{8}}$ (e) $\frac{1}{7+\sqrt{6}}$ (f) $\frac{1}{6+\sqrt{5}}$

2. (a) $\frac{1}{9-\sqrt{5}}$ (b) $\frac{1}{7-\sqrt{3}}$ (c) $\frac{1}{5-\sqrt{2}}$

(d) $\frac{1}{4-\sqrt{3}}$ (e) $\frac{1}{10-\sqrt{5}}$ (f) $\frac{1}{11-\sqrt{7}}$

3. (a) $\frac{3}{2+\sqrt{3}}$ (b) $\frac{5}{7+\sqrt{2}}$ (c) $\frac{7}{12+\sqrt{3}}$

(d) $\frac{9}{8+\sqrt{5}}$ (e) $\frac{8}{5+\sqrt{3}}$ (f) $\frac{2}{11+\sqrt{6}}$

4. (a) $\frac{7}{7-\sqrt{2}}$ (b) $\frac{3}{4-\sqrt{3}}$ (c) $\frac{5}{8-\sqrt{6}}$

(d) $\frac{2}{11-\sqrt{7}}$ (e) $\frac{9}{9-\sqrt{3}}$ (f) $\frac{6}{4-\sqrt{2}}$

1. (a) $\frac{7-\sqrt{8}}{41}$

(b) $\frac{11-\sqrt{2}}{119}$

(c) $\frac{11-\sqrt{10}}{111}$

(d) $\frac{9-\sqrt{8}}{73}$

(e) $\frac{7-\sqrt{6}}{43}$

(f) $\frac{6-\sqrt{5}}{31}$

2. (a) $\frac{9+\sqrt{5}}{76}$

(b) $\frac{7+\sqrt{3}}{46}$

(c) $\frac{5+\sqrt{2}}{23}$

(d) $\frac{4+\sqrt{3}}{13}$

(e) $\frac{10+\sqrt{5}}{95}$

(f) $\frac{11+\sqrt{7}}{114}$

3. (a) $6-3\sqrt{3}$

(b) $\frac{35-5\sqrt{2}}{47}$

(c) $\frac{84-7\sqrt{3}}{141}$

(d) $\frac{72-9\sqrt{5}}{59}$

(e) $\frac{20-4\sqrt{3}}{11}$

(f) $\frac{22-2\sqrt{6}}{115}$

4. (a) $\frac{49+7\sqrt{2}}{47}$

(b) $\frac{12+3\sqrt{3}}{13}$

(c) $\frac{40+5\sqrt{6}}{58}$

(d) $\frac{11+\sqrt{7}}{57}$

(e) $\frac{81+9\sqrt{3}}{78}$

(f) $\frac{12+3\sqrt{2}}{7}$