

SIMPLIFICATION

I. Simplifier les expressions suivantes .

a) $\sqrt{\frac{5}{64}}$ b) $\sqrt{\frac{4}{9}}$ c) $\sqrt{18}$ d) $\sqrt{50}$

e) $\sqrt{450}$ f) $\sqrt{50} - \sqrt{18}$

II. Simplifier les expressions suivantes en écrivant les nombres suivants sous la forme $a\sqrt{b}$ où b est un produit de facteurs premiers le plus simple possible.

a) $\sqrt{18}$ b) $\sqrt{50}$ c) $\sqrt{450}$
 d) $\sqrt{50} - \sqrt{18}$ e) $\sqrt{100\,100}$ f) $\sqrt{67\,771\,704}$
 g) $\sqrt{\frac{5}{64}}$ h) $\sqrt{\frac{4}{9}}$

III. Simplifier les expressions suivantes de telle façon qu'il n'y ait plus de racine carrée au dénominateur.

a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{3}{4\sqrt{5}}$ c) $\frac{1}{\sqrt{2}-3}$
 d) $\frac{6}{-\sqrt{5}+\sqrt{7}}$ e) $\frac{\frac{4}{3}+\sqrt{2}}{\frac{2}{3}-\sqrt{2}}$

Correction

I. simplifier les expressions suivantes .

a) $\sqrt{\frac{5}{64}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{64}} = \frac{\sqrt{5}}{8}$ b) $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$ c) $\sqrt{18} = \sqrt{2 \times 3 \times 3} = 3\sqrt{2}$

d) $\sqrt{50} = \sqrt{2 \times 5 \times 5} = 5\sqrt{2}$ e) $\sqrt{450} = \sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5} = 15\sqrt{2}$

f) $\sqrt{50} - \sqrt{18} = 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = (5-3)\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

II. a) $\sqrt{18} = \sqrt{2 \times 3 \times 3} = 3\sqrt{2}$

b) $\sqrt{50} = \sqrt{2 \times 5 \times 5} = 5\sqrt{2}$

c) $\sqrt{450} = \sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5} = 15\sqrt{2}$

$$d) \sqrt{50} - \sqrt{18} = 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = (5-3)\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$e) \sqrt{100\ 100} = \sqrt{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13} = 2 \times 5 \sqrt{7 \times 11 \times 13} = 10\sqrt{1\ 001}$$

$$f) \sqrt{67\ 771\ 704} = \sqrt{2^3 \times 3 \times 7^2 \times 11 \times 13^2 \times 31} = 2 \times 7 \times 13 \sqrt{2 \times 3 \times 11 \times 31} = 182\sqrt{2\ 046}$$

$$g) \sqrt{\frac{5}{64}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{64}} = \frac{\sqrt{5}}{8}$$

$$h) \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$$

$$\text{III. a) } \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$b) \frac{3}{4\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{4 \times 5} = \frac{3\sqrt{5}}{20}$$

$$c) \frac{1}{\sqrt{2}-3} = \frac{(\sqrt{2}+3)}{(\sqrt{2}-3)(\sqrt{2}+3)} = \frac{\sqrt{2}+3}{\sqrt{2}^2-9} = -\frac{\sqrt{2}+3}{7} = -\frac{3}{7} - \frac{\sqrt{2}}{7}$$

$$d) \frac{6}{-\sqrt{5}+\sqrt{7}} = \frac{6}{-\sqrt{5}+\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{5}+\sqrt{7}} = \frac{6(\sqrt{5}+\sqrt{7})}{\sqrt{7}^2-\sqrt{5}^2} = \frac{6(\sqrt{5}+\sqrt{7})}{2} = 3(\sqrt{5}+\sqrt{7})$$

$$e) \frac{\frac{4}{3}+\sqrt{2}}{\frac{2}{3}-\sqrt{2}} = \frac{3(\frac{4}{3}+\sqrt{2})}{3(\frac{2}{3}-\sqrt{2})} = \frac{4+3\sqrt{2}}{2-3\sqrt{2}} = \frac{4-3\sqrt{2}}{2-3\sqrt{2}} \times \frac{2+3\sqrt{2}}{2+3\sqrt{2}} = \frac{(4+3\sqrt{2})(2+3\sqrt{2})}{(2-3\sqrt{2})(2+3\sqrt{2})} = \frac{8+12\sqrt{2}+6\sqrt{2}+18}{(2)^2-(3\sqrt{2})^2}$$

$$\frac{\frac{4}{3}+\sqrt{2}}{\frac{2}{3}-\sqrt{2}} = -\frac{26+18\sqrt{2}}{14} = -\frac{13}{7} - \frac{9\sqrt{2}}{7}$$