

Gyökös kifejezések

1. Végezzük el a következő műveleteket!

a) $\sqrt{2} + \sqrt{8}$

b) $\sqrt{3} + \sqrt{12} + \sqrt{27}$

c) $4\sqrt{2} + 3\sqrt{18} - \sqrt{50}$

d) $5\sqrt{3} + \sqrt{75} - \frac{1}{2}\sqrt{147}$

e) $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \frac{1}{2}\sqrt{48}$

f) $3\sqrt{2} + \sqrt{32} - \sqrt{200}$

g) $2\sqrt{72} - \sqrt{50} - 2\sqrt{8}$

h) $5\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{27} - \sqrt{48}$

i) $\sqrt{80} + \frac{1}{2}\sqrt{20} + 3\sqrt{45}$

j) $3\sqrt{32} - \sqrt{50} + 2\sqrt{18} + 3\sqrt{8}$

2. Végezzük el a következő műveleteket!

a) $(\sqrt{2} + 3\sqrt{8} - \sqrt{50}) \cdot 2\sqrt{2}$

b) $(2\sqrt{3} + \sqrt{27} - \sqrt{12}) \cdot 5\sqrt{3}$

c) $(\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{2})$

d) $(\sqrt{8} + \sqrt{3})(\sqrt{8} - \sqrt{3})$

e) $\sqrt{5 + \sqrt{24}} \cdot \sqrt{5 - \sqrt{24}}$

f) $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} \cdot \sqrt{6 - \sqrt{20}}$

g) $(\sqrt{2} + 3\sqrt{18} + 9\sqrt{50}) \cdot \sqrt{2}$

h) $(\sqrt{108} + \sqrt{27} - \sqrt{48} + \sqrt{75}) \cdot \sqrt{3}$

i) $(4\sqrt{18} - 5\sqrt{50} + 3\sqrt{98}) \cdot 2\sqrt{2}$

j) $(\sqrt{108} + \sqrt{75} + \sqrt{27} - \sqrt{48}) \cdot 2\sqrt{3}$

k) $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})$

l) $(3\sqrt{5} + 2\sqrt{20})(\sqrt{45} + 2\sqrt{5} - \sqrt{125})$

m) $(4\sqrt{3} + \sqrt{8} - 2\sqrt{27})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

n) $(2\sqrt{3} - \sqrt{5} + \sqrt{12}) \cdot (\sqrt{48} + \sqrt{5})$

o) $(3\sqrt{2} + 2\sqrt{8} - \sqrt{27} + 5\sqrt{3}) \cdot (7\sqrt{2} - 2\sqrt{3})$

3. Végezzük el a következő hatványozásokat!

a) $(\sqrt{2} + 1)^2$

$\boxed{2^{\wedge}2 + 2^{\wedge}2 + 1}$

b) $(\sqrt{5} - 1)^2$

$\boxed{5^{\wedge}2 - 2^{\wedge}2 + 1}$

c) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$

$\boxed{3^{\wedge}2 - 2^{\wedge}2 - 2^{\wedge}6}$

d) $(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})^2$

$\boxed{36^{\wedge}2 + 12^{\wedge}6 + 12^{\wedge}6}$

e) $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})^2$

$\boxed{40^{\wedge}2 + 12^{\wedge}10 + 18^{\wedge}2}$

f) $(\sqrt{12} - \sqrt{3})^2$

$\boxed{3}$

4. Gyöktelenítsd a következő törtek nevezőjét!

a) $\frac{6}{\sqrt{2}}$

$\boxed{2^{\wedge}2}$

b) $\frac{10}{\sqrt{5}}$

$\boxed{5^{\wedge}2}$

c) $\frac{12}{\sqrt{3}}$

$\boxed{3^{\wedge}4}$

d) $\frac{24}{\sqrt{8}}$

$\boxed{8^{\wedge}3}$

e) $\frac{11}{\sqrt{11}}$

$\boxed{11^{\wedge}2}$

f) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

$\boxed{3^{\wedge}2}$

g) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$

$\boxed{7^{\wedge}2}$

h) $\frac{3\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$

$\boxed{3^{\wedge}2}$

i) $\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

$\boxed{5^{\wedge}2}$

j) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$

$\boxed{1}$

k) $\frac{1}{\sqrt{2} + 1}$

$\boxed{1 - 2^{\wedge}2}$

l) $\frac{4}{\sqrt{5} - 1}$

$\boxed{1 + 5^{\wedge}2}$

m) $\frac{12}{4 + \sqrt{6}}$

$\boxed{\frac{4 - \sqrt{6}}{(4 + \sqrt{6})(4 - \sqrt{6})}}$

n) $\frac{10}{\sqrt{8} - 2}$

$\boxed{(1 + 2^{\wedge}2) 5}$

o) $\frac{6}{2\sqrt{3} - 3}$

$\boxed{2(3 + 3^{\wedge}2)}$