

سلسلة تمارين الجذور المربعة

تمرين 1 بسط ما يلي :

$$\sqrt{16} \quad ; \quad \sqrt{81} \quad ; \quad \sqrt{25} \quad ; \quad (-\sqrt{3})^2 \quad ; \quad \frac{1}{(-\sqrt{7})^{-4}} \quad ; \quad \sqrt{50} \quad ; \quad \sqrt{0,001}$$

$$\sqrt{\frac{16}{9}} \quad ; \quad \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{81}} \quad ; \quad (\sqrt{7})^8 \quad ; \quad (\sqrt{5})^5$$

تمرين 2 بسط ما يلي :

$$A = 3\sqrt{2} - 11\sqrt{2} + 5\sqrt{2} \quad ; \quad B = 5\sqrt{32} + 3\sqrt{2} - 2\sqrt{8} \quad ; \quad C = \frac{1}{2}\sqrt{5} - 3\sqrt{45} + \frac{3}{4}\sqrt{20}$$

$$D = \left(\sqrt{\sqrt{5}-2}\right)^2 \left(\sqrt{\sqrt{5}+2}\right)^2 \quad ; \quad E = 9\sqrt{7}^2 - 12\sqrt{21} + 4\sqrt{3}^2$$

تمرين 3 أحسب ما يلي :

$$A = \sqrt{25} + 2\sqrt{16} - 7\sqrt{81} \quad ; \quad B = 3\sqrt{(-7)^2} \times (-\sqrt{36}) + \frac{1}{\sqrt{4}} \times 2\sqrt{100}$$

$$C = 5\sqrt{400} - 2\sqrt{1} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 \quad ; \quad D = \left(\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}\right)^2 - \left(\frac{2}{2\sqrt{3}}\right)^{-2} + \frac{\sqrt{3}^2}{-\sqrt{11}^2}$$

تمرين 4 أنشر ثم بسط ما يلي :

$$A = \sqrt{5}(-1 + \sqrt{5}) \quad ; \quad B = -\frac{\sqrt{2}}{3} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - 3\sqrt{2}\right) \quad ; \quad C = (2\sqrt{3} - 1)(2\sqrt{3} + 1)$$

$$D = (\sqrt{5} - 2\sqrt{6})(\sqrt{5} + 2\sqrt{6}) \quad ; \quad E = -\sqrt{2}(1 - \sqrt{3}) + \sqrt{3}(-\sqrt{2} + 2) \quad ;$$

$$F = (3\sqrt{2} + 1)^2 - (5 - 4\sqrt{2})^2 + (3 - 5\sqrt{2})(3 + 5\sqrt{2})$$

تمرين 5 عدد حقيقي. أنشر ثم بسط ما يلي :

$$A = (x + \sqrt{2})^2 \quad ; \quad B = (3x - 2\sqrt{3})^2 \quad ; \quad C = (x + \sqrt{7})(x - \sqrt{7})$$

$$D = (2x - \sqrt{5})(2x + \sqrt{5}) \quad ; \quad E = (3x\sqrt{2} - \sqrt{11})(3x\sqrt{2} + \sqrt{11})$$

تمرين 6 عدد حقيقي. عمل ما يلي :

$$A = 9x^2 - 5 \quad ; \quad B = 7 - x^2 \quad ; \quad C = 2x^2 - 11 \quad ; \quad D = x^2 - \frac{3}{16}$$

$$E = 9x^2 - \frac{5}{3} \quad ; \quad F = 3x^2 - \frac{6}{9} \quad ; \quad G = \frac{1}{3}x^2 - 8 \quad ; \quad H = \frac{3}{4}x^2 - \frac{5}{9}$$

تمرين 7 أكتب ما يلي بدون الجذر المربع :

$$a = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} \quad ; \quad b = \frac{\sqrt{28}}{2\sqrt{63}} \quad ; \quad c = \frac{\sqrt{50} + 3\sqrt{8}}{5\sqrt{2}} \quad ; \quad d = \frac{\sqrt{3 \times 4 \times 9}}{\sqrt{3 \times \sqrt{144}}}$$

$$e = 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{20} \quad ; \quad f = \sqrt{6} \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} \quad ; \quad g = \frac{\sqrt{5}(1 - 2\sqrt{5})}{\sqrt{5} - 10} \quad ; \quad h = \sqrt{0,7} \times \sqrt{\frac{70}{3}}$$

أكتب ما يلي على شكل عدد عشري :

تمرين 8

$$a = \sqrt{0,9} \times \sqrt{0,4} \quad ; ; \quad b = \sqrt{2,5} \times \sqrt{3,6} \quad ; ; \quad c = \sqrt{3} \times \sqrt{0,27}$$

$$d = \sqrt{1,5} \times \sqrt{0,1} \times \sqrt{0,6} \quad ; ; \quad e = \sqrt{2,5} \times \sqrt{0,5} \times \sqrt{5} \quad ; ; \quad f = \frac{\sqrt{1,44}}{\sqrt{0,04}}$$

حل المعادلات الآتية :

تمرين 9

$$x^2 - 7 = 0 \quad ; ; \quad x^2 = 11 \quad ; ; \quad x^2 + 3 = 0 \quad ; ; \quad x^2 - 25 = 0 \quad ; ; \quad x^2 = 121 \quad ; ; \quad \frac{x^2}{4} = 5$$

$$4x^2 = 16 \quad ; ; \quad 9x^2 - 8 = 0 \quad ; ; \quad 3x^2 - 4 = 0 \quad ; ; \quad 7x^2 = 5 \quad ; ; \quad 2x^2 = 6 \quad ; ; \quad \frac{2x^2}{3} = 4$$

أحسب الجذر المربع لكل من الأعداد الآتية :

تمرين 10

$$81 \quad ; ; \quad 169 \quad ; ; \quad (-4)^2 \quad ; ; \quad \left(\frac{-7}{3}\right)^4 \quad ; ; \quad 10^8$$

$$0,0009 \quad ; ; \quad 10^{-8} \quad ; ; \quad \frac{9}{16} \quad ; ; \quad \frac{-25}{-9}$$

احذف الجذر المربع من مقام الأعداد الآتية :

تمرين 11

$$a = \frac{3}{\sqrt{11}} \quad ; ; \quad b = \frac{11}{2\sqrt{5}} \quad ; ; \quad c = \frac{-2\sqrt{3}}{5\sqrt{5}}$$

$$d = \frac{1}{\sqrt{3}+1} \quad ; ; \quad e = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-4} \quad ; ; \quad f = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$$

أحسب و بسط ما يلي :

تمرين 12

$$E = \sqrt{2} \times \sqrt{8} \quad ; ; \quad F = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} \quad ; ; \quad G = \sqrt{3} + \sqrt{12} - \frac{3}{4}\sqrt{48} \quad ; ; \quad H = \sqrt{\frac{11}{9}} + \sqrt{\frac{25}{81}}$$

$$I = 9\sqrt{8} - 6\sqrt{50} + 4\sqrt{18} \quad ; ; \quad J = \sqrt{27} - \frac{4}{7}\sqrt{147} \quad ; ; \quad K = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{12}{16}} - 3\sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$L = 2\sqrt{18} - 3\sqrt{8} \quad ; ; \quad M = \frac{\sqrt{75} \times \sqrt{48}}{\sqrt{12}} \quad ; ; \quad N = \sqrt{0,08} \times \sqrt{32}$$

احذف الجذر المربع من مقام الأعداد الآتية :

تمرين 13

$$\frac{2}{\sqrt{7}} \quad ; ; \quad \frac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{5}+2} \quad ; ; \quad \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \quad ; ; \quad \frac{4}{3-\sqrt{2}} \quad ; ; \quad \frac{2+3\sqrt{2}}{2-3\sqrt{2}} \quad ; ; \quad \frac{\sqrt{5}+2}{3-\sqrt{2}}$$

بسط الأعداد الآتية :

تمرين 14

$$A = 2\sqrt{18} - 3\sqrt{8} \quad ; ; \quad B = \sqrt{63} - \sqrt{112} + \sqrt{700} \quad ; ; \quad C = \sqrt{45} + \sqrt{80} - \sqrt{45} - 80$$

$$D = -8\sqrt{27} + \frac{5}{2}\sqrt{12} \quad ; ; \quad E = (\sqrt{5} + \sqrt{2})^2 - \sqrt{40} \quad ; ; \quad F = \sqrt{0,08} \times \sqrt{32} \quad ; ; \quad G = 5\sqrt{0,72}$$

$$H = \frac{\sqrt{75} \times \sqrt{48}}{\sqrt{12}} \quad ; ; \quad I = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{70}}{\sqrt{5}} \quad ; ; \quad J = \sqrt{\frac{8}{7}} \times \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{24}}$$

بسط ما يلي :

تمرين 15

$$\frac{\sqrt{a^7 \times b^3}}{\sqrt{3^2 \times 5^5}} \quad ; ; \quad \frac{\sqrt{a^5 \times b^4}}{\sqrt{3^3 \times 2^7}} \quad ; ; \quad \frac{\sqrt{a^4 \times b^6}}{\sqrt{396}}$$

تمرين 16 بسط الأعداد الآتية :

$$\sqrt{20} \times \sqrt{45} \quad ; ; \quad \sqrt{20} + \sqrt{45} \quad ; ; \quad \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{45}}$$

$$A = 2\sqrt{3} + \sqrt{27} - 3\sqrt{48} \quad ; ; \quad B = \sqrt{245} - 2\sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} \quad ; ; \quad C = (\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 - (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2$$

تمرين 17

1- أنشر $(2 - \sqrt{3})^2$ ثم بسط العدد $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$.

2- استنتج تبسيط العدد $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$.

3- أحسب ما يلي : $A = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$; ; $B = \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} \times \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$

تمرين 18 أحسب ما يلي :

$$a = (\sqrt{2}^2)^3 \quad ; ; \quad b = \left[(-\sqrt{5})^2 \right]^{-2} \quad ; ; \quad c = \left(\frac{1}{\sqrt{7}} \right)^{-4} \quad ; ; \quad d = \sqrt{3} \times (2\sqrt{3})^3$$

$$e = 2\sqrt{45} \times \sqrt{80} \quad ; ; \quad f = \sqrt{11} \times (\sqrt{11})^2 \times (\sqrt{11})^{-3} \quad ; ; \quad g = (2\sqrt{7})^2 \times (3\sqrt{7})^2 \times (-5\sqrt{7})^2$$

$$h = \frac{(2\sqrt{2})^2}{\sqrt{3} - 1} + \frac{(-\sqrt{3})^4}{\sqrt{3} + 1}$$

تمرين 19 بسط كتابة ما يلي :

$$a = \sqrt{12} + \sqrt{75} - \sqrt{27} \quad ; ; \quad b = 2\sqrt{45} + 3\sqrt{20} - \sqrt{80} \quad ; ; \quad c = 3\sqrt{6} + 4\sqrt{24} - \frac{1}{2}\sqrt{54}$$

$$d = \sqrt{\frac{2}{3}} + 2\sqrt{\frac{8}{27}} - \frac{1}{2}\sqrt{\frac{50}{12}}$$

تمرين 20 بسط كتابة الأعداد الآتية :

$$a = (2 - 3\sqrt{5})^2 + (2\sqrt{5} - 4)(3\sqrt{5} + 2) \quad ; ; \quad b = 2\sqrt{5} \times \sqrt{(\sqrt{3} - 2)} \times \sqrt{(\sqrt{3} + 2)}$$

$$c = 3\sqrt{50} + 2\sqrt{2}(3\sqrt{2} + 4) - \sqrt{(\sqrt{2} + 12)^2} \quad ; ; \quad d = \sqrt{6 + 3\sqrt{100}} + 5\sqrt{5 + 5\sqrt{16}} - \sqrt{19 - 3\sqrt{25}}$$

تمرين 21 بسط كتابة الأعداد الآتية :

$$A = \sqrt{(2\sqrt{3} - 1)^2} + 2\sqrt{(1 + \sqrt{3})^2} \quad ; ; \quad B = \sqrt{(2\sqrt{5} + 2)^2} + \sqrt{(7 - \sqrt{5})^2}$$

$$C = \sqrt{9(2\sqrt{7} + 2)^2} + 2\sqrt{4(5 - \sqrt{7})^2} - \sqrt{(\sqrt{7})^2} \quad ; ; \quad D = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

$$E = \sqrt{5}(\sqrt{8} + \sqrt{5}) + \sqrt{8}(\sqrt{8} - \sqrt{5})$$

a و b و c أعداد حقيقية موجبة.

تمرين 22

أكتب ما يلي بدون استعمال رمز الذر المربع :

$$b = \frac{1}{2}\sqrt{4(ac)^4} \quad ; ; \quad c = 3\sqrt{9a^2} \times (5\sqrt{2b})^2 \times 2\sqrt{25c^4}$$

$$d = 2\sqrt{a^2} + 5\sqrt{b^2} - 3\sqrt{c^2} + 4(a - b + c)$$

تمرين 23 نعتبر العددين الآتيين : $A = \sqrt{11+6\sqrt{2}}$ و $B = \sqrt{11-4\sqrt{7}}$

1) - أنشر ثم بسط العددين : $(\sqrt{2}+3)^2$ و $(3-\sqrt{7})^2$

2) - استنتج تبسيط العددين : A و B

تمرين 24 a و b عدنان حقيقيان بحيث :

$$a = 3 + \sqrt{5} \quad \text{و} \quad b = 3 - \sqrt{5}$$

أحسب ما يلي :

$$a^2 \quad \text{و} \quad b^2 \quad \text{و} \quad ab \quad \text{و} \quad \frac{a}{b} \quad \text{و} \quad \frac{b}{a} \quad \text{و} \quad \frac{a+b}{b+a} \quad \text{و} \quad \frac{a-b}{b-a}$$

تمرين 25

1) x و y و z أعداد حقيقية بحيث :

$$x = \sqrt{25} + \sqrt{24} \quad \text{و} \quad y = \sqrt{3\sqrt{9}+16} - 2\sqrt{6} \quad \text{و} \quad z = 49 + 20\sqrt{6}$$

أ- أحسب x و y

ب- استنتج أن : $z = \frac{x}{y}$

$$2) - \text{ أثبت أن : } \frac{1}{3-\sqrt{6}} + \frac{1}{3+\sqrt{6}} = 2$$

تمرين 26 أحسب وبسط ما يلي :

$$A = -3\sqrt{45} + 2\sqrt{80} - \frac{3}{2}\sqrt{20} \quad ; \quad B = \sqrt{2\sqrt{7}-3} \times \sqrt{2\sqrt{7}+3} \quad ; \quad C = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{15}} \times \sqrt{\frac{5}{24}}$$

$$D = 2\sqrt{12} + \frac{1}{4}\sqrt{48} - \sqrt{27} \quad ; \quad E = -\frac{1}{7}\sqrt{14} \times \sqrt{\frac{7}{2}} \quad ; \quad F = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$G = \sqrt{18} + \sqrt{98} + \sqrt{200} \quad ; \quad H = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{48}{5}} - \frac{5\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} + \sqrt{\frac{3}{20}} \quad ; \quad I = \frac{1}{7-5\sqrt{2}} - \frac{1}{7+5\sqrt{2}}$$

تمرين 27 نضع : $x = 2 + 3\sqrt{5}$ و $y = 49 + 12\sqrt{5}$ و $z = 49 - 12\sqrt{5}$

1) - بين أن : $\sqrt{y} = x$

2) - استنتج : \sqrt{z}

3) - أحسب : $\sqrt{y} \times \sqrt{z}$ ثم $\sqrt{y} + \sqrt{z}$

تمرين 28

1) - أنشر ثم بسط العدد : $(2\sqrt{3}+5)^2$

2) - استنتج تبسيط العددين : $\sqrt{37+20\sqrt{3}}$ ثم $\sqrt{37-20\sqrt{3}}$

3) - أحسب ما يلي :

$$A = \sqrt{37+20\sqrt{3}} - \sqrt{37-20\sqrt{3}} \quad ; \quad B = \sqrt{37+20\sqrt{3}} \times \sqrt{37-20\sqrt{3}}$$

$$C = \sqrt{37+20\sqrt{3}} \div \sqrt{37-20\sqrt{3}}$$

تمرين 29 a عدد حقيقي موجب و k عدد صحيح نسبي .

1) -- بين أن : $\sqrt{a^{2k}} = a^k$

و أن : $\sqrt{a^{2k+1}} = a^k \cdot \sqrt{a}$

2) -- بسط العدد : $\sqrt{a+2\sqrt{a}+1}$