

الاسس النسبية وخواصها

Rational Exponents and Properties

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) بسّط كلاً من التعبيرات الجذرية التالية:

$$2^{-5} = \sqrt[5]{2^{-5}} = \frac{1}{\sqrt[5]{2^5}} \quad (أ)$$

$$3 = \sqrt[4]{3^4} = \sqrt[4]{81} \quad (ب)$$

لا يوجد (ج) $\sqrt[4]{16}$

$$\sqrt[5]{2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 3} = \sqrt[5]{(3 \times 9 \times 4 \times 2) \times (2 \times 4 \times 9)} = \sqrt[5]{216 \times 72} \quad (د)$$

$$\sqrt[5]{2 \times 6} = \sqrt[5]{2 \times 3} =$$

$$10 = \sqrt[4]{10} = \frac{\sqrt[4]{10000 \times 1000}}{1000} = \frac{\sqrt[4]{(10)^4}}{\sqrt[4]{10000}} \quad (هـ)$$

(٢) اكتب كل عدد مما يلي بالصورة الجذرية ثم بسّط إن أمكن:

$$\sqrt[3]{2س} = (أ) س^{\frac{2}{3}}$$

$$\sqrt[4]{س} = (ب) س^{\frac{1}{4}}, \text{ حيث } س \leq ٠$$

$$\sqrt[6]{17} = (ج) (١٧)^{\frac{1}{6}}$$

(٣) بسّط كل عدد من الأعداد التالية:

$$\sqrt[5]{(4 \cdot 2)^5} = \sqrt[5]{(5 \cdot 2)^5} = \sqrt[5]{32 \cdot 5} =$$

$$\frac{4}{5}(32) \text{ (أ)}$$

$$16 = 4 \cdot 2 =$$

$$\sqrt[3]{(2 \cdot 2)^3} = \sqrt[3]{(3 \cdot 2)^3} = \sqrt[3]{(8)^3} = \sqrt[3]{(8 \cdot -)^3} =$$

$$\frac{2}{3}(8 \cdot -) \text{ (ب)}$$

$$4 = 2 \cdot 2 =$$

$$3 = \sqrt[4]{3^4} = \sqrt[4]{81} = \frac{1}{4} 81 =$$

$$\frac{1}{4} 81 \text{ (ج)}$$

$$\frac{1}{3 \cdot 10} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 1}{6 \cdot 10}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 1}{3 \cdot 100}} = \frac{3}{2} \left(\frac{1}{100} \right) = \sqrt[3]{\frac{1}{100}} = \sqrt[3]{\frac{1}{10^2}}$$

$$\sqrt[2]{(3 \cdot 4)} = \sqrt[3]{(2 \cdot 4)} = \sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{2^4} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 2} = 2 \sqrt[3]{2}$$

$$3 \cdot 4 =$$

$$64 =$$

(٤) اكتب كل عدد مما يلي بالصورة الأسية:

$$\sqrt[3]{\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\sqrt[5]{\frac{2}{s}} = \left(\frac{2}{s}\right)^{\frac{2}{5}}$$

$$\sqrt[3]{\frac{7}{2}} = \left(\frac{7}{2}\right)^{\frac{1}{3}} \quad \text{حيث } s \leq 0, \quad \text{ص} \leq 0$$

$$\sqrt[3]{\frac{7}{2}} = \left(\frac{7}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\frac{1}{3} \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{\frac{5}{27}} \quad (\text{د})$$

$$\frac{1}{3} \sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{\frac{3}{27}} = \sqrt[3]{\frac{1}{9}} \quad (\text{هـ})$$

$$\frac{4}{3} \sqrt[3]{3} =$$

(5) بسط كلاً مما يلي:

$$81 = 4(3 -) = \sqrt[3]{3(4(3 -))} = \sqrt[4]{3(3(3 -))}$$

(أ) $\sqrt[4]{(27-)}$

$$3- = \sqrt[5]{(3 -)}$$

(ب) $\sqrt[5]{243-}$

$$3-(5) = 9- \times \frac{1}{3} (5) =$$

(ج) $9-\left(\frac{5}{3}\right)$

$$\frac{1}{125} = \frac{1}{3 \cdot 5} =$$

$$4096 = 4 \cdot 8 = \frac{16}{4} \cdot 8 = \frac{13}{4} + \frac{3}{4} \cdot 8 = \frac{13}{4} \times \frac{3}{4} \cdot 8 \quad (\text{د})$$

$$\frac{15}{10} \text{س} = \frac{9}{10} + \frac{3}{5} \text{س} = \text{س}^{\frac{3}{5}} \times \text{س}^{\frac{9}{10}} \text{ حيث } \text{س} \leq 1 \quad (\text{هـ})$$

$$\frac{3}{2} \text{س} =$$

صفحة 14

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \text{ ص} \times \frac{1}{2} - \frac{3}{2} \text{ س} = \text{حيث س} < \text{ص} , \text{ص} < \text{س} \quad (و) \quad \frac{\frac{1}{2} \text{ س} \times \frac{3}{2} \text{ ص}}{\frac{1}{4} \text{ ص} \times \frac{1}{2} \text{ س}}$$

$$\frac{1}{4} \text{ س ص} =$$

$$\sqrt[6]{2^6} - \sqrt[10]{2^{10}} = \sqrt[6]{2} - \sqrt[10]{2} \quad (ز)$$

$$(2 \times 2) - 2 =$$

$$2 - = 4 - 2 =$$

$$\frac{\frac{1}{5}(27) \times \frac{7}{3}8}{\frac{8}{5}9 \times \frac{5}{3}(16)} \quad (\text{ح})$$

$$\frac{\frac{3}{5}3 \times \frac{7}{3}2}{\frac{8}{5}3 \times \frac{20}{3}2} = \frac{\frac{1}{5}(\overset{3}{3}3) \times \frac{7}{3}(\overset{3}{3}2)}{\frac{4}{5}(\overset{2}{2}3) \times \frac{5}{3}(\overset{4}{4}2)} =$$

$$1 - 3 \times \frac{1}{3}2 = \frac{8}{5} - \frac{3}{5}3 \times \frac{20}{3} - 7(2) =$$

$$\frac{1}{24} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{8} =$$

المجموعة ب تمارين تعزيرية

(1) بسّط كلّاً من التعبيرات الجذرية التالية:

$$\left(\frac{3}{10}\right) = \frac{1}{4} \left(\frac{4^3}{4 \cdot 10}\right) = \frac{1}{4} \left(\frac{81}{10000}\right) = \sqrt[4]{0,0081} \text{ (أ)}$$

$$\sqrt[4]{2 \times 4 \cdot 3} + \sqrt[4]{2 \times 4 \cdot 2} = \sqrt[4]{162} + \sqrt[4]{32} \text{ (ب)}$$

$$\sqrt[4]{2 \cdot 5} = \sqrt[4]{2 \cdot 3} + \sqrt[4]{2 \cdot 2} =$$

$$\frac{3 \text{ س}}{2} = \sqrt[3]{\frac{3 \text{ س} \cdot 3 \cdot 3}{2}} = \frac{\sqrt[3]{27 \text{ س}}}{\sqrt[3]{8}} \text{ (ج)}$$

$$4 \text{ س} = |4 \text{ س}| = \sqrt[6]{(4 \text{ س})^6} = \sqrt[24]{4 \text{ س}^6} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{1}{2} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot 1}{4 \cdot 2}} = \sqrt[4]{\frac{1}{16}} \quad (\text{د})$$

$$6 = 3 \times 2 = \sqrt[5]{(3 \times 2)^5} = \sqrt[5]{3^5 \times 2^5} = \sqrt[24]{243 \times 32} \quad (\text{و})$$

(٢) اكتب كل تعبير أدبي مما يلي بالصورة الجذرية ثم بسّط إن أمكن:

$$(ب) \sqrt[3]{\frac{3}{5}}$$

$$(أ) \sqrt[4]{س} ، حيث س \leq ١$$

$$\sqrt[5]{3ص} =$$

$$\sqrt[4]{س} =$$

$$(د) \frac{1}{\sqrt[4]{16}}$$

$$(ج) \sqrt[3]{\frac{3}{5}} ، حيث س \leq ١$$

$$\sqrt[4]{\frac{3}{4}} (٢ ٤) = \sqrt[4]{\frac{3}{4}} 16 =$$

$$8 = \sqrt[3]{2} =$$

$$\sqrt[2]{\frac{7}{س}} =$$

$$\sqrt[2]{\frac{1}{س}} \times \sqrt[3]{س} =$$

$$\sqrt[3]{س} =$$

$$\frac{1-}{4} \times \frac{2}{3} \times 3 \binom{3}{3} = \frac{1-}{4} \binom{2}{3} \binom{3}{3} = \frac{1-}{4} \binom{2}{3} (27) \text{ (هـ)}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1-}{2} 3 =$$

$$2 = \frac{1}{5} \binom{5}{2} = \binom{2}{3} (32) \text{ (و)}$$

$$243 = 5 3 = \frac{5}{2} \binom{2}{3} = \binom{2}{3} (9) \text{ (ز)}$$

(٣) اكتب كل تعبير جذري مما يلي بالصورة الأسية:

$$(ب) \sqrt[7]{5^2} \text{ ، حيث } s \leq 1$$

$$= 5^{\frac{2}{7}} \text{ س } \frac{7}{2}$$

$$(أ) \sqrt[7]{(5s)^2} \text{ ، حيث } s \leq 1$$

$$= 5^{\frac{2}{7}} s^{\frac{2}{7}}$$

$$(د) \sqrt[18]{10^7}$$

$$= 10^{\frac{7}{18}} \text{ س } \frac{7}{2} \times 18$$

$$= 10^{\frac{7}{2}} \text{ س } 63$$

$$(ج) \sqrt[7]{(2 \cdot 4 \cdot 3)^5}$$

$$= (2 \cdot 4 \cdot 3)^{\frac{5}{7}}$$

$$= 2^{\frac{5}{7}} \cdot 4^{\frac{5}{7}} \cdot 3^{\frac{5}{7}}$$

$$= 2^{\frac{5}{7}} \cdot 70^{\frac{5}{7}} \cdot 3^{\frac{5}{7}}$$

(٤) بسّط كلّاً من التعبيرات التالية:

$$\frac{3}{4} - 1 \text{ ص} \times \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \text{ س} = \frac{1}{4} \text{ ص} \times \frac{1}{3} \text{ س} = \text{ (أ) حيث } \frac{\text{س} \times \frac{2}{3}}{\text{ص} \times \frac{3}{4}} \neq 0, \text{ ص} < 0$$

$$\frac{1}{2} - \text{س} = 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} - \text{س} = \left[\frac{1}{3} \left(\frac{1}{3} \text{ س} \right) \right] \text{ (ب)}$$

$$\frac{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{3}}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2}}{\frac{1}{3} \times (2 \times 3)} = \frac{\sqrt[3]{64} \times \sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{(04)}} \text{ (ج)}$$

$$\frac{7}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{3} + 2 \times \frac{4}{3} =$$