تمارين مادة الرياضيات / أنشطة عددية

المستوى: السنة الرابعة متوسط

- الحساب على الجذور :

- الجذر التربيعي لعدد موجب :

تمرين 1 :1- أوجد العدد الناطق x في كل حالة مما يلي : $x^2 = 13^2$ ، $x^2 = 144$ ، $x^2 = 400$ ،

2- أوجد العدد x طول ضلع المربع الذي مساحته : $5cm^2$.

3- أوجد العدد x طول الوتر لمثلث قائم ، علما أن طولا ضلعيه القائمين هما : $3cm$ و $4cm$.

تمرين 2 :- عيّن الأعداد الناطقة في قائمة الأعداد التالية: $\sqrt{12}$ ، $\sqrt{9}$ ، $\sqrt{5}$ ، $\sqrt{81}$ ، $\sqrt{\frac{20}{45}}$ ، $\sqrt{\frac{18}{25}}$ ، $\sqrt{121}$.

/ ماذا نقول عن بقية الأعداد ؟

- قواعد الحساب على الجذور التربيعية:

تمرين 1 :1- أكتب كلا من الأعداد الآتية على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن :

$\sqrt{12}$ ، $\sqrt{45}$ ، $\sqrt{98}$ ، $\sqrt{20}$ ، $\sqrt{18}$ ، $\sqrt{75}$ ، $\sqrt{50}$ ، $\sqrt{48}$ ، $\sqrt{150}$ ، $\sqrt{108}$.

2- أكتب كلا من الأعداد الآتية على الشكل $\sqrt{a}$ حيث a عدد موجب :

$2\sqrt{3}$ ، $5\sqrt{2}$ ، $7\sqrt{5}$ ، $2\sqrt{2}$.

تمرين 2 : - أكتب العبارات التالية على الشكل: $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن :

$A = \sqrt{54} - 2\sqrt{24}$ ، $B = \sqrt{18} - \sqrt{50}$ ، $C = 2\sqrt{125} + \sqrt{45} - 3\sqrt{20}$

تمرين 3 :- أحسب الجداءات التالية: $\sqrt{63} \times \sqrt{7}$ ، $\sqrt{8} \times \sqrt{18}$ ، $6\sqrt{72} \times \sqrt{50}$ ، $\sqrt{\frac{11}{3}} \times \sqrt{\frac{6}{11}} \times \sqrt{2}$.

تمرين 4 : - بسّط العبارات التالية : $A = 6\sqrt{\frac{72}{9}} + 15\sqrt{\frac{18}{25}} - 14\sqrt{\frac{8}{49}}$ ، $B = \frac{\sqrt{3}}{5} - \frac{\sqrt{75}}{6} + \frac{\sqrt{8}}{15}$

$C = 3\sqrt{20} + 4\sqrt{80} - 3\sqrt{5}$ ،

تمرين 5 : 1- أنشر وبسّط العبارات التالية : $A = 3(2\sqrt{5} - 7)$ ، $B = \sqrt{3}(7\sqrt{3} + 8)$

$C = (2\sqrt{3} + \sqrt{2})(5\sqrt{3} - 2)$ $D = 3\sqrt{5}(5\sqrt{5} - 1)$

2- أكتب الأعداد التالية على شكل كسر مقامه عدد ناطق :

$\frac{3}{\sqrt{2}}$ ، $\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ ، $\sqrt{\frac{25}{12}}$ ، $\frac{6}{\sqrt{98}}$ ، $\frac{3\sqrt{5}}{2\sqrt{3}}$ ، $\frac{1+\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$

تمرين 6 : 1- بيّن أن الجداء : $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)$ عدد ناطق . 2- إجعل مقام النسبة : $\frac{5}{\sqrt{2}-1}$ ناطقا .

تمرين 7 : أحسب العدد x في كل حالة : أ) $\frac{\sqrt{2}}{x} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}}$ ، ب) $\frac{x}{\sqrt{7}} = 3 - \sqrt{7}$ ، جـ) $\frac{\sqrt{15}}{x} = \frac{-3\sqrt{5}}{-\sqrt{6}}$

العام الدراسي 2021/2020

خالد معمري و مشري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط

حلول تمارين الحساب على الجذور

الجذر التربيعي لعدد موجب

حل التمرين 01 :

1) إيجاد العدد الناطق x في كل حالة :

$x^2 = 13^2$ و منه : $x^2 = 169$ إذن $x = 13$ أو $x = -13$

$x^2 = 144$ و منه : $x = 12$ أو $x = -12$

$x^2 = 400$ و منه : $x = 20$ أو $x = -20$

2) $x^2 = 5$ معناه $x = \sqrt{5}$ (مقبول) أو $x = -\sqrt{5}$ (مرفوض)

إذن الطول المطلوب هو cm $\sqrt{5}$.

3) حسب خاصية فيثاغورث : $x^2 = 16 + 9 = 25$

معناه : $x = 5$ (مقبول) أو $x = -5$ (مرفوض) .

إذن طول الوتر هو $5cm$

حل التمرين 02 :

الأعداد الناطقة في القائمة المُعطاة هي : $\sqrt{9}$, $\sqrt{81}$, $\sqrt{121}$.

بقية الأعداد هي أعداد غير ناطقة .

قواعد الحساب على الجذور التربيعية

حل التمرين 01 :

1) الكتابة $a\sqrt{b}$:

العدد	الكتابة $a\sqrt{b}$	العدد	الكتابة $a\sqrt{b}$
$\sqrt{12}$	$2\sqrt{3}$	$\sqrt{75}$	$5\sqrt{3}$
$\sqrt{45}$	$3\sqrt{5}$	$\sqrt{50}$	$5\sqrt{2}$
$\sqrt{98}$	$7\sqrt{2}$	$\sqrt{48}$	$4\sqrt{3}$
$\sqrt{20}$	$2\sqrt{5}$	$\sqrt{150}$	$5\sqrt{6}$
$\sqrt{18}$	$3\sqrt{2}$	$\sqrt{108}$	$6\sqrt{3}$

خالد معمري و مشري للرياضيات

2) الكتابة $\sqrt{a}$:

العدد	الخطوات	النتيجة
$3\sqrt{2}$	$\sqrt{3^2 \times 2}$	$\sqrt{18}$
$5\sqrt{2}$	$\sqrt{5^2 \times 2}$	$\sqrt{50}$
$7\sqrt{5}$	$\sqrt{7^2 \times 5}$	$\sqrt{245}$
$2\sqrt{2}$	$\sqrt{2^2 \times 2}$	$\sqrt{8}$

حل التمرين 02 :

$A = \sqrt{54} - 2\sqrt{24}$

$A = \sqrt{9 \times 6} - 2\sqrt{4 \times 6}$

$A = 3\sqrt{6} - 2 \times 2\sqrt{6}$

$A = (3 - 4)\sqrt{6}$

$A = -\sqrt{6}$

$B = \sqrt{18} - \sqrt{50}$

$B = \sqrt{9 \times 2} - \sqrt{25 \times 2}$

$B = 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2}$

$B = (3 - 5)\sqrt{2}$

$B = -2\sqrt{2}$

$C = 2\sqrt{125} + \sqrt{45} - 3\sqrt{20}$

$C = 2\sqrt{25 \times 5} + \sqrt{9 \times 5} - 3\sqrt{4 \times 5}$

$C = 2 \times 5\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 3 \times 2\sqrt{5}$

$C = (10 + 3 - 6)\sqrt{5}$

$C = 7\sqrt{5}$

حل التمرين 03 :

$6\sqrt{72} \times \sqrt{50} = 6\sqrt{3600}\ 6 \times 60 = 360$

$\sqrt{63} \times \sqrt{7} = \sqrt{63 \times 7} = \sqrt{441} = 21$

$\sqrt{\frac{11}{3}} \times \sqrt{\frac{6}{11}} \times \sqrt{2} = \sqrt{\frac{11 \times 6 \times 2}{3 \times 11}} = \sqrt{2 \times 2} = 2$

$\sqrt{8} \times \sqrt{18} = \sqrt{144} = 12$

حل التمرين 04 :

$A = 6\sqrt{\frac{72}{9}} + 15\sqrt{\frac{18}{25}} - 14\sqrt{\frac{8}{49}}$

$A = 6\sqrt{8} + 15\frac{\sqrt{18}}{5} - 14\frac{\sqrt{8}}{7}$

$A = 6\sqrt{4 \times 2} + 3\sqrt{9 \times 2} - 2\sqrt{4 \times 2}$

$A = 6 \times 2\sqrt{2} + 3 \times 3\sqrt{2} - 2 \times 2\sqrt{2}$

$A = (12 + 9 - 4)\sqrt{2}$

$A = 17\sqrt{2}$

$B = \frac{\sqrt{3}}{5} - \frac{\sqrt{75}}{6} + \frac{\sqrt{18}}{15}$

$B = \frac{6\sqrt{3}}{30} - \frac{5\sqrt{25 \times 3}}{30} + \frac{2\sqrt{8}}{30}$

$B = \frac{6\sqrt{3} - 5 \times 5\sqrt{3} + 2 \times 2\sqrt{2}}{30}$

$B = \frac{-19\sqrt{3} + 4\sqrt{2}}{30}$

$C = 3\sqrt{20} + 4\sqrt{80} - 3\sqrt{5}$

$C = 3\sqrt{4 \times 5} + 4\sqrt{16 \times 5} - 3\sqrt{5}$

$C = 3 \times 2\sqrt{5} + 4 \times 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$

$C = 19\sqrt{5}$

خالد معمري و مشري للرياضيات

حل التمرين 05 :

1) النشر و التبسيط :

$A = 3(2\sqrt{5} - 7)$ $A = 6\sqrt{5} - 21$	$B = \sqrt{3}(7\sqrt{3} + 8)$ $B = 7 \times 3 + 8\sqrt{3}$ $B = 21 + 8\sqrt{3}$
$C = (2\sqrt{3} + \sqrt{2})(5\sqrt{3} - 2)$ $C = 10 \times 3 - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{6} - 2\sqrt{2}$ $C = 30 - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{6} - 2\sqrt{2}$	$D = 3\sqrt{5}(5\sqrt{5} - 1)$ $D = 15 \times 5 - 3\sqrt{5}$ $D = 75 - 3\sqrt{5}$

2) تحويل المقامات :

$$\frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{6}{\sqrt{98}} = \frac{6\sqrt{98}}{98}$$

$$\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{6}}{3}$$

$$\frac{3\sqrt{5}}{2\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{15}}{6}$$

$$\sqrt{\frac{25}{12}} = \frac{5}{\sqrt{12}} = \frac{5\sqrt{12}}{12}$$

$$\frac{(1+\sqrt{6})\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{18}}{3}$$

حل التمرين 06 :

1) $(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1) = \sqrt{2}^2 - 1^2 = 2 - 1 = 1$

إذن الجداء المُعطى عدد ناطق .

2) تحويل المقام :

$$\frac{5}{\sqrt{2} - 1} = \frac{5(\sqrt{2} - 1)}{(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)} = 5\sqrt{2} - 5$$

حل التمرين 07 :

حساب في كل حالة :

أ/ $\frac{\sqrt{2}}{x} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}}$ و منه : $x = \frac{\sqrt{20} \times \sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ و عليه : $x = \frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ إذن : $x = 2\sqrt{2}$

ب/ $\frac{x}{\sqrt{7}} = 3 - \sqrt{7}$ و منه : $x = \sqrt{7}(3 - \sqrt{7})$ إذن : $x = 3\sqrt{7} - 7$

ج/ $\frac{\sqrt{15}}{x} = \frac{-3\sqrt{5}}{-\sqrt{6}}$ و منه : $x = \frac{-\sqrt{6} \times \sqrt{15}}{-3\sqrt{5}}$ إذن : $x = \frac{\sqrt{90}}{3\sqrt{5}}$

خالد معمري و مشري للرياضيات