

## العمليات على الأعداد الحقيقية

بداية :

$$= ( + - + ) = + - + ($$

{ أى أننا في جمع الرموز المتشابهة نكتب الرمز مرة واحدة ثم نجمع المعاملات ( ) }

$$( ) + = + ($$

$$( - ) + ( - ) + ( + ) = - + - + + ($$

{ الحد المطلق هو } نجمع الرموز المتشابهة معا والحد =

$$\{ \} = \times ($$

$$\{ \} = \div ($$

عمليتي :

☒ عند جمع أو طرح الجذور المتشابهة نكتب الجذر مرة واحدة ثم نجمع ونطرح المعاملات ( )

$$\sqrt{\quad} = \sqrt{\quad} ( + - + ) = \sqrt{\quad} + \sqrt{\quad} - \sqrt{\quad} + \sqrt{\quad}$$

( تبقى كما هي )

$$\sqrt{\quad} + \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad} + \sqrt{\quad}$$

☒ عند جمع أكثر من جذر نجمع الجذور المتشابهة معا لتبسيط المسألة

$$\sqrt{\quad} + \sqrt{\quad} + \sqrt{\quad} - \sqrt{\quad} + \sqrt{\quad} + \sqrt{\quad} :$$

$$\sqrt{\quad} + \sqrt{\quad} = \sqrt{\quad} ( + ) + \sqrt{\quad} ( - ) + \sqrt{\quad} ( + ) =$$

عملية

- أى أننا إذا جمعنا أى أعدادا حقيقية فإن الناتج يكون عددا حقيقيا

- وهو تجميع الحدود المتشابهة لتقليل عدد حدود المسألة

$$2\sqrt{\quad} + 5\sqrt{\quad} = 5\sqrt{\quad} + 2\sqrt{\quad}$$

- المحايد الجمعي هو الصفر : لا يؤثر في عملية الجمع  $2\sqrt{\quad} = 2\sqrt{\quad} + \text{صفر}$

- المعكوس الجمعي لأى عدد هو نفسه بإشارة مخالفة :

:

✓ عملية الطرح ليست إبدالية وغير دامجة وليس لها محايد

$$\sqrt{\quad} - \sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{\quad} - \sqrt{\quad}$$

✓

## ثانياً : عمليتي

في عمليتي الضرب والقسمة نضرب المعامل ×

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

عملية

- حاصل ضرب أي أعداد حقيقية يكون الناتج عدداً حقيقياً

- $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$
- $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$
- المحايد الضربي هو  $\sqrt{1} = 1$  : العدد نفسه  $[\sqrt{a} = \sqrt{1} \times \sqrt{a}]$
- المعكوس الضربي لأي عدد هو مقلوبه  $\sqrt{a}$  : معكوسه الضربي هو  $\frac{1}{\sqrt{a}}$

**هام :** يتم وضع العدد الذي في مقامه جذر في أبسط صورة عن طريق ضرب البسط والمقام في الجذر

[ بطريقة أخرى اجعل المقام عدداً صحيحاً ]  $\sqrt{a}$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a \times b}}{b}$$

- توزيع الضرب على الجمع :

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b}) \times \sqrt{c} = \sqrt{a} \times \sqrt{c} + \sqrt{b} \times \sqrt{c} = (\sqrt{a} + \sqrt{b}) \times \sqrt{c}$$

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b}) (\sqrt{a} + \sqrt{b})$$

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b}) + (\sqrt{a} - \sqrt{b}) \times \sqrt{c} = (\sqrt{a} - \sqrt{b}) (\sqrt{a} + \sqrt{b})$$

$$-\sqrt{a} + \sqrt{b} - \sqrt{a} \times \sqrt{c} + \sqrt{b} \times \sqrt{c} = (\sqrt{a} - \sqrt{b}) (\sqrt{a} + \sqrt{b})$$

حاصل ضرب القوسين = حاصل ضرب الوسطين + حاصل ضرب الطرفين

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} + (-\sqrt{a}) \times \sqrt{c} + (-\sqrt{b}) \times \sqrt{c} = (\sqrt{a} - \sqrt{b}) (\sqrt{a} + \sqrt{b})$$

## تمارين

- اكتب المعكوس الجمعي لكل من الأعداد التالية

$$\begin{array}{l} \sqrt{2} - \sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{2} - \sqrt{2} \\ \sqrt{2} + \sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{2} \\ \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \end{array}$$

- اجعل المقام عددا صحيحا

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \quad \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

- أوجد ناتج العمليات الآتية :

$$(\sqrt{2} - \sqrt{2}) \sqrt{2} \quad \diamond$$

$$(\sqrt{2} + \sqrt{2}) \sqrt{2} \quad \diamond$$

$$(\sqrt{2} - \sqrt{2}) \sqrt{2} - \diamond$$

$$\sqrt{2} + (\sqrt{2} + \sqrt{2}) - \diamond$$

$$(\sqrt{2} + \sqrt{2})(\sqrt{2} - \sqrt{2}) \quad \diamond$$

$$- (\sqrt{2} - \sqrt{2}) \quad \diamond$$

- أوجد ما يأتي  
(اجعل المقام عدداً صحيحاً)

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

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \quad \checkmark$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \quad \checkmark$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - \quad \checkmark$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \quad \checkmark$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \quad \checkmark$$

$$\sqrt{2} \quad \checkmark$$

$$\sqrt{2} \div (\sqrt{2} + \sqrt{2}) \quad \checkmark$$

$$\sqrt{2} \quad \checkmark$$