

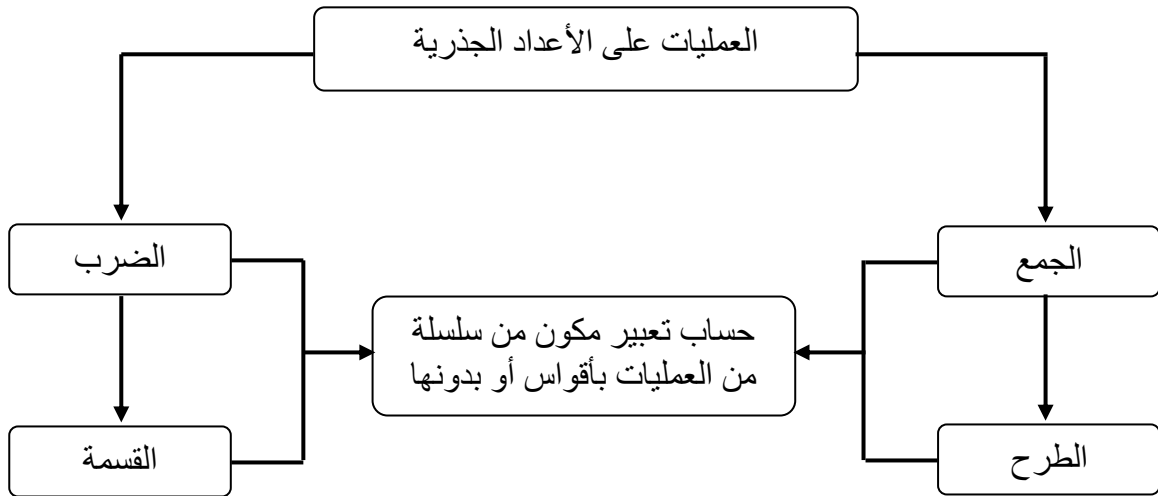
# العمليات على الأعداد الجذرية

## 2

### 1. التعلمت الأساسية:

- حساب مجموع و فرق عددين جذريين.
- حساب مجموع عدة أعداد جذرية.
- حساب جداء و خارج عددين جذريين.
- حساب جداء عدة أعداد جذرية.
- تنظيم الحساب العددي و الاستعمال الصحيح للأقواس.

### 2. بنية الدرس :



نشاط تذكيري

أحسب ما يلي :

$$\frac{5}{7} : \frac{3}{7} \quad ; \quad \frac{5}{7} \times \frac{3}{7} \quad ; \quad \frac{5}{7} - \frac{3}{7} \quad ; \quad \frac{5}{7} + \frac{3}{7}$$

$$\frac{4}{3} : \frac{1}{6} \quad ; \quad \frac{4}{3} \times \frac{1}{6} \quad ; \quad \frac{4}{3} - \frac{1}{6} \quad ; \quad \frac{4}{3} + \frac{1}{6}$$

نشاط 1 ص 28

المقطع الأول : مجموع عددين جذريين.

نشاط 2 ص 28

قاعدة

إذا كان  $\frac{c}{b}$  و  $\frac{a}{b}$  عددين جذريين

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \quad \text{فإن :}$$

أمثلة :

$$\frac{-3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{-1}{7} = \frac{-3+2}{7}$$

$$\frac{-11}{4} + \frac{-6}{4} = \frac{-17}{4} = \frac{(-11)+(-6)}{4}$$

ملاحظة :

لحساب مجموع عددين جذريين لهما مقامان مختلفان، نوحدهما بمقاميهما.

أمثلة :

$$\frac{-5}{8} + \frac{3}{4} = \frac{-5}{8} + \frac{6}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{-1}{3} + \frac{-4}{7} = \frac{-7}{21} + \frac{-12}{21} = \frac{-19}{21}$$

$$\frac{-5}{4} + 1 = \frac{-5}{4} + \frac{4}{4} = \frac{-1}{4}$$

إذا كان  $\frac{c}{d}$  و  $\frac{a}{b}$  عددين جذريين

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd} \quad \text{فإن :}$$

### خاصية 1

إذا كان  $\frac{a}{b}$  عدداً جذرياً

$$\frac{a}{b} + \left(-\frac{a}{b}\right) = 0 \quad \text{فإن}$$

نقول إن العددين  $\frac{a}{b}$  و  $-\frac{a}{b}$  متقابلان

$$\frac{4}{3} + \left(-\frac{4}{3}\right) = 0 \quad \text{مثال :}$$

### خاصية 2

إذا كان  $\frac{a}{b}$  عدداً جذرياً

$$\frac{a}{b} + 0 = \frac{a}{b} \quad \text{فإن}$$

$$-\frac{5}{8} + 0 = -\frac{5}{8} \quad \text{مثال :}$$

نشاط 6 ص 29.

### خاصية 3

مجموع عدة أعداد جذرية لا يتغير إذا غيرنا ترتيب حدوده ، أو إذا عوضنا بعضاً من حدوده بمجموعها.

مثال :

$$\frac{-5}{3} + \frac{7}{81} + \frac{5}{3} + \frac{-11}{81} = \frac{-5}{3} + \frac{5}{3} + \frac{7}{81} + \frac{-11}{81}$$

$$= 0 + \frac{-4}{81}$$

$$= \frac{-4}{81}$$

تقويم :

تمرين (4 ص 34)

تمرين (5 ص 34)

تمرين (12 ص 34)

تمرين (30 ص 34)

المقطع الثاني : فرق عددين جذريين.

تمرين :

أحسب و قارن:

$$\frac{9}{2} + \left(-\frac{3}{7}\right) \quad \text{و} \quad \frac{9}{2} - \frac{3}{7}$$

قاعدة :

إذا كان  $\frac{a}{b}$  و  $\frac{c}{d}$  عددين جذريين

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a}{b} + \left(-\frac{c}{d}\right) \quad \text{فإن :}$$

مثال :

$$\frac{-3}{7} - \frac{4}{5} = \frac{-3}{7} + \frac{-4}{5}$$

نشاط 3 ص 29.

خاصية

مقابل مجموع عددين جذريين هو مجموع مقابليهما.

$$-(a + b) = (-a) + (-b)$$

مثال :

$$-\left(\frac{3}{7} + \frac{-11}{3}\right) = \frac{-3}{7} + \frac{11}{3}$$

ملاحظة

$$-(a + b) = (-a) + (-b)$$

$$= -a - b$$

نشاط 4 ص 29

تطبيق :

أكتب بدون أقواس :

$$\frac{1}{3} - \left[ \left( -\frac{5}{7} \right) + \left( -\frac{3}{11} \right) \right] S =$$

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{7} + \frac{3}{11} =$$

يمكن إزالة الأقواس التي تسبقها إشارة سالبة، بشرط تغيير إشارات الحدود الموجودة داخلها.

تقويم :

تمرين ( 8 ص 34 )

تمرين ( 9 ص 34 )

تمرين ( 11 ص 34 )

تمرين ( 15 ص 34 )

تمارين توليفية

تمرين ( 33 ص 37 )

تمرين ( 34 ص 37 )

تمرين ( 38 ص 37 )

تركيز ذهني

تمرين ( 17 ص 35 )

وقفة تقويمية ص 38

المقطع الثالث : جداء عددين جذريين.

نشاط 2 ص 40

قاعدة

إذا كان  $\frac{a}{b}$  و  $\frac{c}{d}$  عددين جذريين

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \quad \text{فإن :}$$

مثال :

$$\frac{-3}{7} \times \frac{-2}{5} = \frac{6}{35} = \frac{(-3) \times (-2)}{7 \times 5}$$

خاصية

إذا كان  $\frac{a}{b}$  عدداً جذرياً

$$\frac{a}{b} \times 1 = \frac{a}{b} \quad \text{فإن :}$$

$$\frac{a}{b} \times (-1) = -\frac{a}{b}$$

$$\frac{a}{b} \times 0 = 0$$

أمثلة :

$$\frac{-4}{11} \times 1 = \frac{-4}{11}$$

$$\frac{7}{9} \times (-1) = \frac{-7}{9}$$

$$\frac{15}{9} \times 0 = 0$$

نشاط 3 ص 40.

خاصية

جاء عدة أعداد جذرية لا يتغير إذا غيرنا ترتيب عوامله، أو إذا عوضنا بعضاً من عوامله بجدها.

مثال :

$$\begin{aligned} P &= \frac{-7}{11} \times \frac{5}{3} \times \frac{11}{7} \times \frac{4}{3} \\ &= \left( \frac{-7}{11} \times \frac{11}{7} \right) \times \left( \frac{5}{3} \times \frac{4}{3} \right) \\ &= (-1) \times \frac{20}{9} \\ &= -\frac{20}{9} \end{aligned}$$

تقويم :

تمرين ( 2 ص 43 )

تمرين ( 6 ص 43 )

المقطع الرابع : خارج عددين جذريين.

نشاط 4 ص 40

نشاط 5 ص 41

خاصية

جاء عدد جذري غير منعدم و مقلوبه يساوي 1

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$$

مثال :

$$\frac{-3}{7} \times \frac{7}{-3} = 1$$

قاعدة

عدد جذري و  $\frac{c}{d}$  عدد جذري غير منعدم

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

مثال :

$$\frac{\frac{-4}{9}}{\frac{7}{8}} = \frac{-4}{9} \times \frac{8}{7} = \frac{-32}{63}$$

تقويم :

تمرين ( 7 ص 43 )

تمرين ( 8 ص 43 )

تمارين توليفية

تمرين ( 28 ص 45 )

تمرين ( 30 ص 45 )

تمرين ( 33 ص 45 )

تركيز ذهني

تمرين ( 13 ص 44 )

تمرين ( 15 ص 44 )

وقفة تقويمية ص 46.

المقطع الخامس : حساب تعبير مكون من سلسلة من العمليات بأقواس أو بدونها.

تمرين ( 11 ص 44 )

تمرين ( 12 ص 44 )

تمرين ( 25 ص 44 )

تمرين :

أحسب ما يلي :

$$A = \left(3 + \frac{3}{5} - \frac{7}{12}\right) \times \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right)$$

$$B = \frac{\frac{1}{2} + \frac{2}{3}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{12} + \frac{1}{3}}$$

$$C = \frac{\left(1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right)}{\left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)}$$

انتبه إلى التبسيط !