الدرس ① : تقديم الأعداد الجزئية

I - العدد الجزئي :

1) تعريف :

العدد الجزئي هو خارج عدد صحيح نسبي a على عدد صحيح نسبي غير منعدم b
ويكتب على الشكل $\frac{a}{b}$
a يسمى البسط و b يسمى المقام.

2) أمثلة :

الأعداد التالية هي أعداد جزئية :
$\frac{-2}{3}$ ، $\frac{-5}{-4}$ ، $\frac{23}{-7}$ ، $\frac{11}{2}$

* ملاحظات هامة :

أ - ملاحظة ① : كل عدد عشري نسبي هو عدد جزئي
مثال : $12=\frac{12}{1}$ ، $3,42=\frac{342}{100}$ ، $-2,6=\frac{-26}{10}$
$-0,07=\frac{-7}{100}$

ب - ملاحظة ② : يمكن كتابة العدد الجزئي على شكل $\frac{-2,5}{3}$ ، $\frac{1}{-0,5}$ ، $\frac{-3,7}{-2,42}$
لأن : $\frac{-3,7}{-2,42}=\frac{-370}{-242}$

ج - ملاحظة ③ : إذا كان $\frac{a}{b}$ عدد جزئي فإن :
$\frac{-a}{b}=\frac{a}{-b}=-\frac{a}{b}$ و $\frac{-a}{-b}=\frac{a}{b}$

3) إشارة عدد جزئي :

أ - نشاط ③ :

باستعمال القسمة أحسب الأعداد التالية ثم استنتج إشارتها :
$\frac{3}{4}$ و $\frac{-15}{2}$

الحل :

3 | 4
30 | 0,75
20
0

إذن : $\frac{3}{4}=0,75$

-15 | 2
-14 | -7,5
-10
0

إذن : $\frac{-15}{2}=-7,5$

وبالتالي العدد $\frac{3}{4}$ موجب والعدد $\frac{-15}{2}$ سالب

ب - قاعدة

* يكون عدد جزئي $\frac{a}{b}$ موجبا إذا كان العددين a و b لهما نفس الإشارة
* يكون عدد جزئي $\frac{a}{b}$ سالبا إذا كان العددين a و b لهما إشارتين مختلفتين.

ج - أمثلة :

* أعداد جزئية موجبة $\frac{-7}{-9}$ ، $\frac{11}{8}$ ، $\frac{13}{7}$
* أعداد جزئية سالبة $\frac{-8}{5}$ ، $\frac{-11}{7}$ ، $\frac{3}{-16}$

4) تمرين تطبيقي :

1) أكتب الأعداد التالية على شكل كسر :
$-30,1$ ، $7,211$ ، 54 ، $-3,6$ ، $2,73$

2) حدد إشارة الأعداد التالية :
$\frac{-15}{36}$ ، $\frac{1}{-12}$ ، $\frac{-2}{-24}$ ، $\frac{3}{128}$ ، $\frac{-1}{216}$ ، $\frac{9}{17}$

* الحل :

* $54=\frac{54}{1}$ * $-3,6=\frac{-36}{10}$ * $2,73=\frac{273}{100}$
* $-30,1=\frac{-301}{10}$ * $7,211=\frac{7211}{1000}$

2) الأعداد الجزئية الموجبة هي : $\frac{-2}{-24}$ ، $\frac{3}{128}$ ، $\frac{9}{17}$
الأعداد الجزئية السالبة : $\frac{-15}{36}$ ، $\frac{1}{-12}$ ، $\frac{-1}{216}$

II - تساوي عددين جزئيين :

1) نشاط ④ :

أ - أقارن باستعمال أحد الرمزين = أو ≠
$\frac{9}{20}$ ... $\frac{3}{7}$ ، $\frac{-3}{4}$ ... $\frac{-6}{8}$
9×7 ... 20×3 ، $(-3)\times8$ ... $4\times(-6)$

ب - ماذا تلاحظ ؟

الحل :

9 | 20
90 | 0,45
100
0

3 | 7
30 | 0,428
20
60
4

-3 | 4
-30 | 0,75
-20
0

-6 | 8
-60 | 0,75
-40
0

$\frac{9}{20}=0,45$ ، $\frac{3}{7}\simeq0,428$ إذن : $\frac{-3}{4}=-0,75$ ، $\frac{-6}{8}=-0,75$

$\frac{9}{20}\neq\frac{3}{7}$ ، وبالتالي : $\frac{-3}{4}=\frac{-6}{8}$

$\begin{cases} 9\times7 = 63 \\ 20\times3 = 60 \end{cases}$

$\begin{cases} (-3)\times8 = -24 \\ 4\times(-6) = -24 \end{cases}$ لدينا :

ب- نلاحظ أن :

$\frac{-3}{4} = \frac{-6}{8}$: ومنه $(-3)\times8 = 4\times(-6)$

$\frac{9}{20} \neq \frac{3}{7}$: ومنه $9\times7 \neq 20\times3$

② خاصية ② :

ليكن $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ عددان جذريان

$a\times d = b\times c$ ، يعني أن $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

3) أمثلة :

* مثال ① : لنقارن العددين الجذريين $\frac{-4}{10}$ و $\frac{2}{-5}$

لدينا : $\begin{cases} (-4)\times(-5) = 20 \\ 10\times2 = 20 \end{cases}$ يعني أن $(-4)\times(-5) = 10\times2$

ومنه فإن : $\frac{-4}{10} = \frac{2}{-5}$

* مثال ② : لنقارن العددين الجذريين $\frac{8}{12}$ و $\frac{3}{6}$

لدينا : $\begin{cases} 8\times6 = 48 \\ 12\times3 = 36 \end{cases}$ يعني أن : $8\times6 \neq 12\times3$

ومنه فإن : $\frac{8}{12} \neq \frac{3}{6}$

4) خاصيات العدد الجذري :

أ- خاصية ① :

إذا كان $\frac{a}{b}$ عددا جذريا و k عددا صحيحا نسبيا غير منعدم

فإن : $\frac{a\times k}{b\times k} = \frac{a}{b}$ $\quad$ $\frac{a\div k}{b\div k} = \frac{a}{b}$

ب- أمثلة :

* $\frac{25}{75} = \frac{1\times25}{3\times25} = \frac{1}{3}$ $\quad$ * $\frac{-6}{21} = \frac{(-2)\times3}{7\times3} = \frac{-2}{7}$

$\frac{40}{-15} = \frac{40\div5}{(-15)\div5} = \frac{8}{-3}$ $\quad$ * $\frac{-50}{48} = \frac{(-25)\times2}{24\times2} = \frac{-25}{24}$

II- العدد الجذري والمعادلات :

1) خاصية ③ :

العدد الجذري $\frac{a}{b}$ هو حل المعادلة $bx = a$ حيث a و b عددان صحيحان نسبيان و b غير منعدم.

2) أمثلة :

* حل المعادلة $-2x = 5$ هو العدد الجذري $\frac{5}{-2}$

* حل المعادلة $3x = -11$ هو العدد الجذري $\frac{-11}{3}$

* حل المعادلة $-4x = -7$ هو العدد الجذري $\frac{-7}{-4}$

أي العدد $\frac{7}{4}$