AlloSchool

Mathématiques : 2ème Année Collège

Séance 2 (Introduction aux nombres rationnels)

Professeur : Mr BENGHANI Youssef

Sommaire

I- Présentation et comparaison des nombres rationnels

1-1/ Définition d'un nombre rationnel

1-2/ Propriétés

II- Signe d'un nombre rationnel

III- Simplification d'un nombre rationnel

IV- Égalité des nombres rationnels et produits en croix

V- Le nombre rationnel et les équations

VI- Exercices

6-1/ Exercice 1

6-2/ Exercice 2

6-3/ Exercice 3

6-4/ Exercice 4

6-5/ Exercice 5

6-6/ Exercice 6

6-7/ Exercice 7

I- Présentation et comparaison des nombres rationnels

1-1/ Définition d'un nombre rationnel

Un nombre rationnel est le quotient d'un nombre entier relatif a sur un nombre entier relatif non nul b. ($b \neq 0$)

- Le nombre est appelé nombre rationnel.
- a est appelé numérateur
- b est appelé dénominateur

Exemple

1-2/ Propriétés

- Tout nombre entier relatif est un nombre rationnel.
- Tout nombre décimal relatif est un nombre rationnel.
- Tout nombre rationnel n'est pas toujours un nombre décimal ou entier relatif.

II- Signe d'un nombre rationnel

Règle

Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est positif si les nombres a et b ont même signes.

Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est négatif si les nombres a et b ont signes contraires.

Remarque

Si $\frac{a}{b}$ est un nombre rationnel alors: $\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$ et $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$

III- Simplification d'un nombre rationnel

Règle

Si $\frac{a}{b}$ est un nombre rationnel et k un nombre entier relatif non nul, alors :

$$\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b} \text{ et } \frac{a \div k}{b \div k} = \frac{a}{b}$$

IV- Égalité des nombres rationnels et produits en croix

$\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ désignent deux nombres rationnels.

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

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

V- Le nombre rationnel et les équations

Le nombre rationnel $\frac{a}{b}$ est la solution de l'équation $ax = b$ tel que a et b sont deux nombres décimaux relatifs et a non nul

VI- Exercices

6-1/ Exercice 1

1) Écrire chaque nombre sous forme d'un nombre rationnel dont le dénominateur est 36 :

$$\frac{-5,5}{-9} \; ; \; \frac{-17}{6} \; ; \; \frac{1,5}{2} \; ; \; \frac{7}{-12} \; ; \; \frac{-5}{3}$$

2) Écrire chaque nombre sous forme d'un nombre rationnel dont le numérateur est -18 :

$$\frac{6}{-13} \; ; \; \frac{-1}{2} \; ; \; \frac{9}{7} \; ; \; \frac{-2}{11} \; ; \; \frac{3}{-5}$$

3) Compléter :

$$\frac{-21}{15} = \frac{7}{\quad} = \frac{\quad}{-30} = \frac{-3}{\quad}$$
$$\frac{6}{12} = \frac{-1}{\quad} = \frac{\quad}{-36} = \frac{12}{\quad}$$

6-2/ Exercice 2

Réduire les nombres rationnels suivants :

$$\frac{11\times(-3)\times7\times12}{6\times(-7)\times3\times22} = \frac{=}{-}$$
$$\frac{2\times(-5)}{(-2)\times3} = \frac{=}{-}$$
$$\frac{4\times(-5)\times11}{(-11)\times2\times10} = \frac{=}{-}$$
$$\frac{-24}{42} = \frac{=}{-}$$
$$\frac{36}{45} = \frac{=}{-}$$
$$\frac{720}{-540} = \frac{=}{-}$$

6-3/ Exercice 3

Vérifier l'égalité des deux nombres rationnels :

$$\frac{22}{4} \text{ —— } \frac{11}{2}$$
$$\frac{10}{-4} \text{ —— } \frac{25}{-6}$$
$$\frac{-13}{18} \text{ —— } \frac{2}{-3}$$
$$\frac{-5}{2} \text{ —— } \frac{13}{-5}$$
$$\frac{-8}{6} \text{ —— } \frac{4}{-3}$$

6-4/ Exercice 4

Résoudre les équations suivantes :

$$7x = -15$$
$$15x = 25$$
$$-12x = -8$$
$$-12x = 4,8$$
$$\frac{-7}{3}x = \frac{-14}{9}$$
$$-0,5x = \frac{5}{60}$$

6-5/ Exercice 5

1) Trouver le nombre rationne x qui vérifie :

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

2) Trouver le nombre rationne y qui vérifie :

$$\frac{-5+y}{3-y} = \frac{3}{-2}$$

6-6/ Exercice 6

Écrire le nombre convenable :

$$1\ \ \frac{2}{3} = \frac{10}{___} = \frac{\ }{12} = \frac{1}{___} = \frac{\ }{0,75}$$
$$2\ \ \frac{-7}{8} = \frac{35}{___} = \frac{\ }{-1000} = \frac{-3,5}{___} = \frac{\ }{2}$$

6-7/ Exercice 7

Simplifier les écritures suivantes :

$$\frac{2\times(-55)}{11\times3\times(-5)} \ ; \ \frac{(-5)\times7}{28\times(-5)} \ ; \ \frac{-2727}{27} \ ; \ \frac{92}{112} \ ; \ \frac{42}{-24}$$