

Fiche de cours : Nombres rationnels : Produit et Quotient.

Classe : 2^{ème} année parcours international collégial.

Date : 09/11/2020

Prof : Bouchida Rachid

Cours n° : 4

Matière : Mathématiques

Objectifs

- Savoir calculer le produit de deux nombres rationnels.
- Savoir calculer le produit de trois nombres rationnels.
- Connaître l'inverse d'un nombre rationnel.
- Savoir calculer le quotient de deux nombres rationnels.

Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie – règle – calculatrice.

Volume horaire

**Nombres rationnels :
Produit et Quotient.**

8h

Prérequis

- Produit et quotient des fractions.
- Produit et quotient des nombres décimaux relatifs.

Extensions

- Développement et factorisation.
- Les équations.
- Les fonctions.
- L'ordre et opérations.
- Puissances.

Contenu de cours

- Produit de deux nombres rationnels.
- Produit de trois nombres rationnels.
- L'inverse d'un nombre rationnel.
- Quotient de deux nombres rationnels.

Ojectifs

Savoir calculer
le produit de
deux nombres
rationnels.

Activité

Activité : 1

1) – *Transformer en écriture
décimale les nombres*

suivants : $-\frac{25}{4}$ et $\frac{3}{2}$

– En utilisant cette écriture calculer:

$$-\frac{25}{4} \times \frac{3}{2}$$

2) – *Calculer le quotient de*

$(-25) \times 3$ sur 4×2 .

3) – *Que remarquez – vous?*

4) – *Complète :*

*Pour multiplier deux, on
multiplie les entre eux, et
.....entre eux.*

Remarques

**Durée :
20 min**

I) – Produit de deux nombres rationnels.Règle: 1

Pour multiplier deux nombres rationnels, on multiplie les numérateurs entre eux, et les dénominateurs entre eux.

Autrement dit :

Si $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ deux nombres rationnels, alors

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

Exemple :

Calculons: $A = \frac{-2}{5} \times \frac{-3}{4}$

On a: $A = \frac{-2}{5} \times \frac{-3}{4}$

$$A = \frac{-2 \times (-3)}{5 \times 4}$$

Donc: $A = \frac{6}{20}$

■ Cas particulier:

Si $\frac{a}{b}$ un nombre rationnel, alors

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

Exemple:

$$\frac{5}{7} = 5 \times \frac{1}{7}$$

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

Propriété : 1

- * *Le produit d'un nombre rationnel et 1 égal le nombre rationnel lui même.*
- * *Le produit d'un nombre rationnel et -1 égal l'opposé du nombre rationnel.*
- * *Le produit d'un nombre rationnel et 0 égal à 0.*

Durée :
20 min

Exemples:

$$\frac{-13}{8} \times 0 = 0 ; \frac{-6}{11} \times 1 = \frac{-6}{11} ; \frac{5}{7} \times (-1) = \frac{-5}{7}$$

Application

Remarques

Exercice d'application :1

– *Calcule et donne le résultat sous la forme simplifier:*

$$A = \frac{-1}{2} \times \frac{4}{3} ; B = \frac{7}{5} \times \frac{3}{4}$$

$$C = \frac{4}{8} \times \frac{-74}{3} ; D = \frac{-45}{26} \times \frac{72}{65}$$

$$E = \frac{7}{6} \times \frac{6}{-7} ; F = 25 \times \frac{11}{50}$$

Durée :
15 min

Ojectifs

Savoir calculer le produit de trois nombre rationnels.

Activité

Activité : 2

1) – *Complète le tableau suivant :*

a	b	c	$a \times b$	$b \times c$	$(a \times b) \times c$	$a \times (b \times c)$	$(a \times c) \times b$
$-\frac{4}{3}$	$\frac{7}{5}$	$-\frac{1}{6}$					
2	$-\frac{4}{3}$	$-\frac{1}{3}$					

2) – *Compare $(a \times b) \times c$,*

$a \times (b \times c)$ et $(a \times c) \times b$.

3) – *Que remarquez – vous?*

Remarques

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

1) – Produit de trois nombres rationnels.

Règle: 2

Pour calculer le produit de trois nombres rationnels on commence par calculer le produit de deux nombres et on multiplie le résultat de leur produit par le troisième nombre.

Autrement dit :

Si x, y et z trois nombres rationnels, alors

$$\begin{aligned}
 x \times y \times z &= (x \times y) \times z \\
 &= x \times (y \times z) \\
 &= (x \times z) \times y
 \end{aligned}$$

Durée :
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application :2

– Calcule :

$$A = \frac{-3}{8} \times \frac{1}{5} \times \frac{-8}{3} \quad ; \quad B = \frac{7}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{-1}{2}$$

$$C = \frac{4}{8} \times \frac{-74}{3} \times \frac{8}{-4}$$

Durée :
15 min

L'inverse d'un nombre rationnel.

Ojectifs

Activité

Remarques

Connaître
l'inverse d'un
nombre
rationnel.

Activité:3

1) – Calculer les deux produit suivants:

$$\frac{8}{-3} \times \frac{-3}{8} \quad \text{et} \quad \frac{-14}{11} \times \frac{11}{-14}$$

2) – $\frac{a}{b}$ un nombre rationnel avec $a \neq 0$.

– Quelle est la valeur de ce produit : $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a}$

Justifier ta réponse.

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

III) – L'inversed'un nombre rationnel.

Définition: 1

Deux nombres sont inverses l'un de l'autre si leur produit est égal à 1.

Autrement dit :

Si $\frac{a}{b}$ un nombre rationnel non nul, alors: $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$

Durée :
20 min

Résumé de cours

Remarques

Exemple :

$$\frac{-3}{2} \times \frac{2}{-3} = 1$$

Propriété: 2

Tout nombre rationnel $\frac{a}{b}$ non nul ($a \neq 0$ et $b \neq 0$)

admet un inverse qui est le nombre $\frac{b}{a}$.

Exemples :

* L'inverse du nombre $\frac{5}{2}$ est $\frac{2}{5}$.

* L'inverse du nombre 3 est $\frac{1}{3}$.

Remarque :

- Un nombre et son inverse ont toujours le même signe.
- Zéro est le seul nombre qui n'admet pas d'inverse.

Durée :
20 min

Application

Remarques

Exercice d'application :3

1) – Complète le tableau suivant:

<i>Le nombre</i>	<i>Son inverse</i>
$\frac{5}{7}$	
$-\frac{17}{11}$	
	$-\frac{1}{3}$
0	

2) – Est – ce – que le nombre $\frac{-17}{3}$ est l'inverse du nombre $\frac{-169}{221}$?

Durée :
15 min

Ojectifs

Activité

Remarques

Savoir calculer
le quotient de
deux nombres
rationnels.

Activité:4

On considère la figure ci-dessous:



1) – *Colorie la partie qui représente $\frac{3}{4}$ de la surface du rectangle.*

2) – *Diviser la partie colorée en deux parties égales.*

3) – *Que représente chaque – une de ces deux parties par rapport au surface totale du rectangle ?*

4) – *Déduire la valeur de :*

$$\frac{3}{4} \div 2$$

5) – *Calculer : $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$*

6) – *Que remarquez – vous?*

.....
.....
.....
.....

Durée :
20 min

IV) – Quotient de deux nombres rationnels.Propriété: 3

Diviser par un nombre rationnel non nul, revient à multiplier par son inverse.

Autrement dit :

Si $\frac{a}{b}$ et $\frac{c}{d}$ deux nombres rationnels (avec $c \neq 0$), alors

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

Exemple :

Calculons: $C = \frac{-2}{3} \div \frac{7}{5}$

On a: $C = \frac{-2}{3} \div \frac{7}{5}$

$$C = \frac{-2}{3} \times \frac{5}{7}$$

$$C = \frac{-2 \times 5}{3 \times 7}$$

Donc: $B = \frac{-10}{21}$

Durée :
20 min

ApplicationRemarquesExercice d'application :4

– Calculer :

$$A = \frac{1}{6} \div \frac{-2}{5} \quad ; \quad B = \frac{-5}{8} \div \frac{112}{-6}$$

$$C = 1,2 \div \frac{24}{5} \quad ; \quad D = -4 \div \frac{11}{12}$$

Durée :
15 min