|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Matière : MathématiquesNiveau : 2ASCGDurée : 5 h | les nombres rationnels :produit et division | Professeur : Loubna Sbaghi Etablissement : Lycée Collégial BaniAnnée Scolaire : 2018-2019 |  |

* La notation $Q$ (l’ensemble des nombres rationnels) est hors programme
* Il faut se concentrer sur le produit et la division des nombres rationnels en s’appuyant sur des activités simples et variées.
* Le produit et la division des nombres rationnels sont des prolongements des opérations des nombres entiers relatifs et les nombres décimaux relatifs.

**ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES**

* Effectuer le produit de deux nombres rationnels.
* Savoir calculer le produit et la division des nombres rationnels dans des situations simples et complexes.
* Savoir utiliser le produit et la division dans des problèmes mathématiques.

**COMPÉTENCES EXIGIBLES**

* **Les nombres décimaux relatifs**
* Les nombres décimaux relatifs
* Simplification des écritures fractionnaires
* Le produit et la division des écritures fractionnaires

**PREREQUIS**

* Factorisation et développement.
* Les équations.
* Les nombres irrationnels.
* Théorème de Thalès.

|  |
| --- |
|  Théorème de Thalès  |

**EXTENSIONS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **Multiplication de deux fractions** | **Activité 1:**On considère la figure ci-dessous. On veut calculer l'aire du rectangle vert par deux méthodes différentes afin d'en déduire une règle sur la multiplication de deux fractions.**1er méthode :**1-Que représente pour le rectangle vert :• la fraction $\frac{10}{7} $?• la fraction $\frac{4}{3} $?2-Écris l'opération qui permet de calculerl'aire du rectangle vert.**2 eme méthode :**3- Que représente pour le rectangle rose • le produit 10 × 4 ?• le produit 7 × 3 ?• le quotient $\frac{10 × 4 }{7 × 3}$ ?**Bilan :**4- À partir des deux méthodes, quelle égalité peut-on écrire ?5- Selon toi, quelle règle de calcul permet de multiplier deux fractions entre elles. | Multiplication de deux nombres rationnels :**Règle :**Le produit de deux nombres rationnels est la fraction dont : * le **numérateur** est le produit des deux numérateurs des deux facteurs.
* le **dénominateur** est le produit des deux dénominateurs de deux facteurs.

Autrement écrit : $$\frac{a}{b}×\frac{c}{d}=\frac{a×c}{b×d}$$**Exemples :**$-\frac{11}{5}×\frac{7}{2}=\frac{\left(-11\right)×7}{5×2}=-\frac{77}{10}$ **;** $\frac{4}{3}×\left(\frac{-8}{3}\right)=\frac{4×(-8)}{3×3}=\frac{-32}{9}$**Propriété :** et  et  sont des nombres rationnels :   | **Exercice :**Calcule et simplifie (si c’est possible) la fraction obtenue :  ;; ;  ; ;;   ;;   |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| **Division de deux fractions** | **Activité 2 :**Calcule les produits suivants :**Activité 3 :**On considère le rectangle suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

1. Colorie $\frac{3}{4}$ du rectangle.
2. Divise la partie colorie aux deux parties égales.
3. Que représente chaque partie pour l’aire totale
4. Déduisez la valeur de $\frac{3}{4}:2$
5. Calcule $\frac{3}{4}×\frac{1}{2}$
6. Qu’observez-vous ?
 | Division de deux nombres rationnels : **1-l’invers d’un nombre rationnel :****Définition:**L’inverse de la fraction $\frac{a}{b}$ est la fraction $\frac{b}{a}$ .**Exemples :*** L’inverse de $\frac{5}{2}$ est la fraction $\frac{2}{5}$
* L’inverse de 7 est la fraction $\frac{1}{7}$

**Propriété :**Deux nombres sont inverses lorsque leur produit est égal à 1 :$$\frac{5}{2}×\frac{2}{5}=1 ; \left(-1,8\right)×\frac{-1}{1,8}=1$$**Règle :**La division de deux fractions c’est la multiplication de la première fraction par l’inverse de la deuxième.Autrement dit : $$\frac{ \frac{a}{b} }{\frac{c}{d }}=\frac{a}{b}÷\frac{c}{d}=\frac{a}{b}×\frac{d}{c}=\frac{a×d}{b×c}$$🡺 La règle permet donc de transformer une division de fraction en une multiplication.**Exemples :**$$\frac{5}{2}÷\frac{(-6)}{7}=\frac{5}{2}×\left(-\frac{7}{6}\right)=\frac{5×\left(-7\right)}{2×6}=-\frac{35}{12}$$ | Application :Détermine l’inverse de chaque nombre :4- ;  ;  ;  ;   ;  ;  ; ;  ;  **Exercice :**Calcule et simplifie (si c’est possible) la fraction obtenue  ;  ;  |