

DEVOIR À LA MAISON

Mathématiques · 2AC · Semestre 1

N° 01

VERSION C

Durée : 60 min

Calculatrice : non autorisée

Total : 20 pts

Consigne : justifier les réponses et présenter les calculs proprement.

THÈMES : Opérations sur les relatifs, Nombres rationnels, Somme et différence des rationnels.

CORRIGÉ DÉTAILLÉ

COLLECTION MATHFJIB · 2026–2027

EXERCICE 1 Produits et quotients

4 points

Écris les étapes du calcul.

1. Calcule
- $P = (-2) \times 5 \times (-3)$
- et
- $Q = (-36) \div (-4)$
- .

2 pts

 P : 2 facteurs négatifs, un nombre pair, donc le produit est positif ; $2 \times 5 \times 3 = 30$, donc $P = 30$. Q : les deux nombres ont le même signe, le quotient est positif ; $36 \div 4 = 9$, donc $Q = 9$.

2. Calcule
- $R = (-18) \div (-3) - 2 \times 5$
- .

2 pts

Le quotient et le produit sont prioritaires : $(-18) \div (-3) = 6$ et $2 \times 5 = 10$. $R = 6 - 10 = -4$.

À retenir : Soustraire un nombre revient à ajouter son opposé. Pour un produit ou un quotient, on trouve d'abord le signe, puis on calcule avec les distances à zéro. Produits et quotients passent avant sommes et différences.

EXERCICE 2 Opposés et rangement

4 points

Justifie chaque réponse.

1. Donne l'opposé de
- $-\frac{3}{7}$
- et
- $\frac{5}{9}$
- .

1 pt

L'opposé de $-\frac{3}{7}$ est $\frac{3}{7}$: seul le signe change.L'opposé de $\frac{5}{9}$ est $-\frac{5}{9}$: seul le signe change.

2. Range dans l'ordre croissant :
- $\frac{2}{3}$
- ;
- $-\frac{5}{6}$
- ;
- 0
- ;
- $-\frac{1}{2}$
- .

3 pts

On écrit les fractions avec le dénominateur commun 6 : $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$, $-\frac{1}{2} = -\frac{3}{6}$.Un négatif est inférieur à 0, et on compare les numérateurs : $-\frac{5}{6} < -\frac{1}{2} < 0 < \frac{2}{3}$.

À retenir : Un quotient est négatif quand ses deux termes ont des signes contraires. Pour comparer ou ranger des rationnels, on les écrit avec un même dénominateur positif.

EXERCICE 3 Soustractions de rationnels

4 points

Donne les résultats sous forme de fractions irréductibles.

1. Calcule
- $-\frac{1}{2} - \left(-\frac{5}{8}\right)$
- .

2 pts

Soustraire un nombre revient à ajouter son opposé : $-\frac{1}{2} - \left(-\frac{5}{8}\right) = -\frac{1}{2} + \frac{5}{8}$.Avec le dénominateur commun 8 : $-\frac{4}{8} + \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$.

2. Calcule
- $-1 - \frac{2}{3}$
- .

2 pts

On écrit l'entier avec le dénominateur 3 : $-1 = -\frac{3}{3}$. $-1 - \frac{2}{3} = -\frac{3}{3} - \frac{2}{3} = -\frac{5}{3}$.

À retenir : Au même dénominateur, on calcule les numérateurs et on garde le dénominateur. On n'additionne jamais les dénominateurs.

EXERCICE 4 Supprimer les parenthèses

4 points

Respecte l'ordre des calculs et simplifie le résultat.

1. Supprime les parenthèses, puis calcule $A = \frac{5}{6} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)$. **2 pts**

Un signe moins devant une parenthèse change le signe de chaque terme qu'elle contient : $A = \frac{5}{6} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$.

Au dénominateur commun 12 : $A = \frac{10}{12} - \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.

2. Supprime les parenthèses, puis calcule $B = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{4}\right)$. **2 pts**

Un signe moins devant une parenthèse change le signe de chaque terme qu'elle contient : $B = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$.

Au dénominateur commun 8 : $B = \frac{6}{8} - \frac{4}{8} - \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$.

À retenir : On calcule d'abord l'intérieur des parenthèses. Si on les supprime, un signe moins devant une parenthèse change le signe de chaque terme qu'elle contient.

EXERCICE 5 Fractions irréductibles

4 points

Écris les décompositions en produits de facteurs premiers.

1. Décompose 66 et 35 en produits de facteurs premiers. **1,5 pt**

$$66 = 2 \times 33 = 2 \times 3 \times 11.$$

$$35 = 5 \times 7.$$

2. La fraction $\frac{35}{66}$ est-elle irréductible ? Justifie à l'aide de la question précédente. **1 pt**

$$35 = 5 \times 7 \text{ et } 66 = 2 \times 3 \times 11.$$

Ces deux nombres n'ont aucun facteur premier commun : la fraction $\frac{35}{66}$ est irréductible.

3. Simplifie $\frac{66}{110}$ en décomposant 66 et 110 en produits de facteurs premiers. **1,5 pt**

$$66 = 2 \times 3 \times 11 \text{ et } 110 = 2 \times 5 \times 11.$$

$$\text{Les facteurs premiers communs donnent } 2 \times 11 = 22 : \frac{66}{110} = \frac{(2 \times 11) \times 3}{(2 \times 11) \times 5} = \frac{3}{5}.$$

À retenir : On décompose le numérateur et le dénominateur en produits de facteurs premiers, puis on supprime les facteurs communs : la fraction obtenue est irréductible.

Sujet original MATHFJIB. Référence : Esprit des Maths 2AC, guide de l'enseignant. Les chapitres retenus sont précisés sur la page du devoir.