

DEVOIR SURVEILLÉ

Mathématiques · 2AC · Semestre 1

N° 01

VERSION B

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 Calculer avec des relatifs

4 points

Écris les étapes du calcul.

1. Calcule
- $A = -3 + (-8)$
- et
- $B = -5 - (+7)$
- .

2 pts

 A : les deux nombres sont négatifs, on additionne leurs distances à zéro et on garde leur signe : $A = -11$. B : soustraire un nombre revient à ajouter son opposé, $B = -5 + (-7) = -12$.

2. Calcule
- $C = 10 - 2 \times (-1 + 4)$
- .

2 pts

On calcule d'abord la parenthèse : $-1 + 4 = 3$, puis le produit : $2 \times 3 = 6$. $C = 10 - 6 = 4$.

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
- $\frac{4}{9}$
- et
- $-\frac{7}{3}$
- .

1 pt

L'opposé de $\frac{4}{9}$ est $-\frac{4}{9}$: seul le signe change.L'opposé de $-\frac{7}{3}$ est $\frac{7}{3}$: seul le signe change.

2. Range dans l'ordre croissant :
- $-\frac{7}{8}$
- ;
- $\frac{1}{4}$
- ;
- $-\frac{1}{2}$
- ; 0.

3 pts

On écrit les fractions avec le dénominateur commun 8 : $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$, $-\frac{1}{2} = -\frac{4}{8}$.Un négatif est inférieur à 0, et on compare les numérateurs : $-\frac{7}{8} < -\frac{4}{8} < 0 < \frac{2}{8}$.

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 Sommes de trois fractions

4 points

Donne les résultats sous forme de fractions irréductibles.

1. Calcule
- $-\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$
- .

1,5 pt

On choisit le dénominateur commun 8 : $-\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = -\frac{2}{8} + \frac{5}{8}$.Donc $-\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$.

2. Calcule
- $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{1}{3}$
- .

2,5 pts

On choisit le dénominateur commun 12.

 $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{1}{3} = \frac{9}{12} - \frac{10}{12} + \frac{4}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.

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

EXERCICE 4 Commencer par les parenthèses**4 points**

Respecte l'ordre des calculs et simplifie le résultat.

1. Calcule $A = \frac{5}{6} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$.

2 ptsOn calcule d'abord la parenthèse : $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$.

$$A = \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}.$$

2. Calcule $B = \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{4}$.

2 ptsOn calcule d'abord la parenthèse : $\frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$.

$$B = \frac{9}{10} - \frac{1}{4} = \frac{18}{20} - \frac{5}{20} = \frac{13}{20}.$$

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 Décomposer pour simplifier**4 points**

Écris les décompositions en produits de facteurs premiers.

1. Décompose 90 et 150 en produits de facteurs premiers.

2 pts

$$90 = 2 \times 45 = 2 \times 3 \times 15 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 2 \times 3^2 \times 5.$$

$$150 = 2 \times 75 = 2 \times 3 \times 25 = 2 \times 3 \times 5 \times 5 = 2 \times 3 \times 5^2.$$

2. Déduis-en la forme irréductible de $\frac{-90}{150}$.

2 ptsD'après la question précédente, $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ et $150 = 2 \times 3 \times 5^2$.

$$\text{Les facteurs premiers communs donnent } 2 \times 3 \times 5 = 30 : \frac{-90}{150} = -\frac{(2 \times 3 \times 5) \times 3}{(2 \times 3 \times 5) \times 5} = -\frac{3}{5}.$$

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.