

# DEVOIR SURVEILLÉ

Mathématiques · 2AC · Semestre 1

N° 01

VERSION D

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 Sommes algébriques

4 points

Écris les étapes du calcul.

1. Calcule
- $C = 8 - 13 + 2 - 5$
- en regroupant les termes.

2 pts

On regroupe les termes positifs :  $8 + 2 = 10$ , puis les termes négatifs :  $-13 - 5 = -18$ .

$$C = 10 - 18 = -8.$$

2. Calcule
- $D = -2 - (3 - 10)$
- .

2 pts

On calcule d'abord la parenthèse :  $3 - 10 = -7$ .

$$D = -2 - (-7) = -2 + 7 = 5.$$

**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 Écritures d'un rationnel

4 points

Justifie chaque réponse.

1. Écris sous forme de fraction irréductible :
- $-0,75$
- et
- $2,4$
- .

2 pts

$$-0,75 = -\frac{75}{100} = -\frac{3}{4}, \text{ en divisant par } 25.$$

$$2,4 = \frac{24}{10} = \frac{12}{5}, \text{ en divisant par } 2.$$

2. Encadre chaque nombre entre deux entiers consécutifs :
- $\frac{11}{3}$
- et
- $-\frac{5}{2}$
- .

2 pts

$$\frac{11}{3} = 3 + \frac{2}{3}, \text{ donc } 3 < \frac{11}{3} < 4.$$

$$-\frac{5}{2} = -3 + \frac{1}{2}, \text{ donc } -3 < -\frac{5}{2} < -2.$$

**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
- $-\frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{2}\right)$
- .

2 pts

$$\text{Soustraire un nombre revient à ajouter son opposé : } -\frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{4} + \frac{1}{2}.$$

$$\text{Avec le dénominateur commun } 4 : -\frac{3}{4} + \frac{2}{4} = -\frac{1}{4}.$$

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

2 pts

$$\text{On écrit l'entier avec le dénominateur } 6 : -1 = -\frac{6}{6}.$$

$$-1 + \frac{5}{6} = -\frac{6}{6} + \frac{5}{6} = -\frac{1}{6}.$$

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

**EXERCICE 4 Deux parenthèses****4 points**

Respecte l'ordre des calculs et simplifie le résultat.

1. Calcule  $A = \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)$ . 2 pts

On calcule d'abord les parenthèses :  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$  et  $\frac{2}{3} - \frac{5}{6} = \frac{4}{6} - \frac{5}{6} = -\frac{1}{6}$ .

$$A = \frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{3}{12} + \left(-\frac{2}{12}\right) = \frac{1}{12}.$$

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

Un signe moins devant une parenthèse change le signe de chaque terme qu'elle contient :  $B = -\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ .

Au dénominateur commun 12 :  $B = -\frac{3}{12} + \frac{8}{12} + \frac{2}{12} = \frac{7}{12}$ .

**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 Simplifier puis calculer****4 points**

Écris les décompositions en produits de facteurs premiers.

1. Décompose 54 et 90 en produits de facteurs premiers. 1,5 pt

$$54 = 2 \times 27 = 2 \times 3 \times 9 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^3.$$

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

2. Déduis-en la forme irréductible de  $\frac{54}{90}$ . 1,5 pt

D'après la question précédente,  $54 = 2 \times 3^3$  et  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ .

Les facteurs premiers communs donnent  $2 \times 3^2 = 18$  :  $\frac{54}{90} = \frac{(2 \times 3^2) \times 3}{(2 \times 3^2) \times 5} = \frac{3}{5}$ .

3. Calcule  $\frac{54}{90} + \frac{1}{10}$  en utilisant la question précédente. 1 pt

D'après la question précédente,  $\frac{54}{90} = \frac{3}{5}$ .

$$\frac{54}{90} + \frac{1}{10} = \frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} + \frac{1}{10} = \frac{7}{10}.$$

**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.