

DEVOIR À LA MAISON

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 Sommes algébriques

4 points

Écris les étapes du calcul.

1. Calcule
- $C = 6 - 11 + 4 - 2$
- en regroupant les termes.

2 pts

On regroupe les termes positifs : $6 + 4 = 10$, puis les termes négatifs : $-11 - 2 = -13$.

$$C = 10 - 13 = -3.$$

2. Calcule
- $D = -3 - (5 - 9)$
- .

2 pts

On calcule d'abord la parenthèse : $5 - 9 = -4$.

$$D = -3 - (-4) = -3 + 4 = 1.$$

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 Égalité de deux rationnels

4 points

Justifie chaque réponse.

1. Les nombres
- $-\frac{8}{12}$
- et
- $-\frac{10}{15}$
- sont-ils égaux ? Justifie avec les produits en croix.

2 pts

Avec le signe au numérateur : $(-8) \times 15 = -120$ et $12 \times (-10) = -120$.Les produits en croix sont égaux, donc $-\frac{8}{12} = -\frac{10}{15}$.

2. Les nombres
- $\frac{4}{6}$
- et
- $\frac{6}{10}$
- sont-ils égaux ? Justifie avec les produits en croix.

2 pts

$$4 \times 10 = 40 \text{ et } 6 \times 6 = 36.$$

Les produits en croix sont différents, donc $\frac{4}{6} \neq \frac{6}{10}$.

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
- $-\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$
- .

1,5 pt

On choisit le dénominateur commun 8 : $-\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = -\frac{6}{8} + \frac{1}{8}$.

$$\text{Donc } -\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = -\frac{5}{8}.$$

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

2,5 pts

On choisit le dénominateur commun 12.

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{11}{12}.$$

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

EXERCICE 4 Parenthèses et entiers**4 points**

Respecte l'ordre des calculs et simplifie le résultat.

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

2 ptsOn calcule d'abord la parenthèse : $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4}$.

$$A = 2 - \frac{5}{4} = \frac{8}{4} - \frac{5}{4} = \frac{3}{4}.$$

2. Calcule $B = \frac{3}{5} + \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{10}\right)$.

2 ptsOn calcule d'abord la parenthèse : $\frac{1}{2} - \frac{3}{10} = \frac{5}{10} - \frac{3}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$.

$$B = \frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}.$$

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 par décomposition**4 points**

Écris les décompositions en produits de facteurs premiers.

1. Simplifie $\frac{60}{84}$ en décomposant 60 et 84 en produits de facteurs premiers.

2 pts

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5 \text{ et } 84 = 2^2 \times 3 \times 7.$$

$$\text{Les facteurs premiers communs donnent } 2^2 \times 3 = 12 : \frac{60}{84} = \frac{(2^2 \times 3) \times 5}{(2^2 \times 3) \times 7} = \frac{5}{7}.$$

2. Simplifie $\frac{-75}{120}$ en décomposant 75 et 120 en produits de facteurs premiers.

2 pts

$$75 = 3 \times 5^2 \text{ et } 120 = 2^3 \times 3 \times 5.$$

$$\text{Les facteurs premiers communs donnent } 3 \times 5 = 15 : \frac{-75}{120} = -\frac{(3 \times 5) \times 5}{(3 \times 5) \times 2^3} = -\frac{5}{8}.$$

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.