

DEVOIR À LA MAISON

Mathématiques · 2AC · Semestre 1

N° 01

VERSION A

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
- $A = -7 + (-5)$
- et
- $B = 4 - (-7)$
- .

2 pts

 A : les deux nombres sont négatifs, on additionne leurs distances à zéro et on garde leur signe : $A = -12$. B : soustraire un nombre revient à ajouter son opposé, $B = 4 + 7 = 11$.

2. Calcule
- $C = 5 + 3 \times (-4)$
- .

2 pts

La multiplication est prioritaire : $3 \times (-4) = -12$, car le produit de deux nombres de signes contraires est négatif. $C = 5 + (-12) = 5 - 12 = -7$.

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 Signes et comparaison

4 points

Justifie chaque réponse.

1. Écris chaque nombre avec un dénominateur positif :
- $\frac{5}{-8}$
- et
- $\frac{-9}{-4}$
- .

2 pts

Un seul signe moins : le quotient est négatif, $\frac{5}{-8} = -\frac{5}{8}$.Deux signes moins : le quotient est positif, $\frac{-9}{-4} = \frac{9}{4}$.

2. Compare
- $-\frac{2}{3}$
- et
- $-\frac{3}{4}$
- .

2 pts

On écrit les fractions avec le dénominateur commun 12 : $-\frac{2}{3} = -\frac{8}{12}$ et $-\frac{3}{4} = -\frac{9}{12}$.Comme $-8 > -9$, on a $-\frac{2}{3} > -\frac{3}{4}$.

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 Somme et différence

4 points

Donne les résultats sous forme de fractions irréductibles.

1. Calcule
- $-\frac{4}{7} + \frac{6}{7}$
- .

1 pt

Les deux fractions ont le même dénominateur 7 : on le garde et on calcule le numérateur, $-4 + 6 = 2$.Donc $-\frac{4}{7} + \frac{6}{7} = \frac{2}{7}$.

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

1,5 pt

On choisit le dénominateur commun 12 : $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} = \frac{9}{12} - \frac{10}{12}$.Donc $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} = -\frac{1}{12}$.

3. Calcule
- $-2 + \frac{7}{5}$
- .

1,5 pt

On écrit l'entier avec le dénominateur 5 : $-2 = -\frac{10}{5}$.

$$-2 + \frac{7}{5} = -\frac{10}{5} + \frac{7}{5} = -\frac{3}{5}.$$

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

2 pts

On calcule d'abord la parenthèse : $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$.

$$A = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}.$$

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

2 pts

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

$$B = \frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{2}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{1}{4}.$$

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 84 et 126 en produits de facteurs premiers.

2 pts

$$84 = 2 \times 42 = 2 \times 2 \times 21 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 2^2 \times 3 \times 7.$$

$$126 = 2 \times 63 = 2 \times 3 \times 21 = 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 2 \times 3^2 \times 7.$$

2. Déduis-en la forme irréductible de $\frac{84}{126}$.

2 pts

D'après la question précédente, $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ et $126 = 2 \times 3^2 \times 7$.

$$\text{Les facteurs premiers communs donnent } 2 \times 3 \times 7 = 42 : \frac{84}{126} = \frac{(2 \times 3 \times 7) \times 2}{(2 \times 3 \times 7) \times 3} = \frac{2}{3}.$$

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.