

# Devoir Surveillé n°4

## Quatrième

### Fractions

Durée 1 heure

Nom : .....

DS n°4 - Quatrième - Décembre

BARÈME (sur 20 points)	Note
Exercice 1 : 4 points	
Exercice 2 : 6 points	
Exercice 3 : 4 points	
Exercice 4 : 4 points	
Exercice 5 : 2 points	
<b>Total</b>	

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

### Exercice 1. Compléter directement sur cette feuille

4 points

#### A compléter sur cette feuille

Compléter en donnant le résultat sous la forme la plus simple possible :

1.  $\frac{2}{3} + \frac{7}{3} = \dots\dots\dots$

2.  $\frac{2}{3} - \frac{5}{3} = \dots\dots\dots$

3.  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{7} = \dots\dots\dots$

4.  $\frac{2}{3} \times \dots\dots = \frac{4}{3}$

5.  $\frac{2}{3} + \dots\dots = \frac{1}{3}$

6.  $\frac{2}{3} + 1 = \dots\dots\dots$

7.  $\frac{2}{3} \div 2 = \dots\dots\dots$

8.  $\frac{2}{3} \div \frac{3}{2} = \dots\dots\dots$

### Exercice 2. Des petits problèmes

6 points

1. Les  $\frac{3}{8}$  des 48 livres de Gaston sont des BD. Combien Gaston a-t-il de BD?
2. Louise a vendu les  $\frac{4}{7}$  des sa collection de timbres pour 28 euros. Combien lui aurait rapporté la vente de la totalité de sa collection?
3. Dans une classe de 4<sup>e</sup>, les trois-quarts des élèves étudient l'italien et les  $\frac{5}{9}$  de ces élèves participent à un voyage à Rome. Quelle fraction des élèves de la classe vont partir à Rome?
4. Calculer l'inverse de la somme de 2 et de  $\frac{3}{4}$ .

🌀 Tournez la page ...

**Exercice 3. Attention aux priorités!**

**4 points**

Calculer les expression en détaillant les calculs et en donnant le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée (on dit aussi irréductible).

$$A = \frac{7}{6} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{\frac{5}{9}}{\frac{5}{9} + \frac{1}{6}}$$

**Exercice 4. Avec une expression**

**4 points**

On considère l'expression :

$$A(x) = (2x + 1)(1 - 3x) - 2(2x + 1)$$

1. Développer et réduire  $A(x)$ .
2. Factoriser  $A(x)$ .

3. Calculer  $A(x)$  en remplaçant  $x$  par  $\frac{-1}{2}$ .

**Exercice 5. Étrange programme**

**2 points**

On considère le programme suivant :

Étape 1	: choisir un nombre.
Étape 2	: lui ajouter $\frac{1}{3}$ .
Étape 3	: enlever $\frac{1}{4}$ au résultat.
Étape 4	: enlever $\frac{1}{12}$ au résultat.

Paul affirme qu'il peut facilement prévoir le résultat final si on lui donne le nombre choisi au départ. Qu'en pensez-vous?

∞ Fin du devoir ∞



**Question Bonus**

On dispose d'une égalité bien pratique que connaissait dès 1202, le grand mathématicien italien du Moyen Âge Leonardo Fibonacci (pour  $n$  entier naturel non nul) :

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n(n+1)}$$

Démontrer cette égalité puis utiliser-la pour décomposer la fraction  $\frac{2}{5}$  sous la forme d'une somme de trois fractions égyptiennes différentes (c'est à dire de trois fractions de numérateur 1).