



Sujet original de préparation progressive. Compétences visées : représenter une fraction, comparer, simplifier, additionner, soustraire, multiplier, diviser, prendre une fraction d'une quantité, résoudre des problèmes et traiter des questions de type brevet.

## Exercice 1 – Lire et représenter des fractions

1) Écrire en toutes lettres les fractions suivantes :

$$\frac{3}{4} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{7}{10} \quad \frac{11}{6}$$

2) Dans la fraction  $\frac{7}{9}$ , comment s'appelle le nombre 7? Comment s'appelle le nombre 9?

3) Compléter :  $\frac{3}{5}$  signifie que l'unité est partagée en ..... parts égales et que l'on en prend .....



4) Quelle fraction de la bande est coloriée ?

5) Quelle fraction de la bande n'est pas coloriée ?

## Exercice 2 – Fractions égales et simplification

1) Compléter les égalités suivantes :

$$\frac{2}{3} = \frac{\dots}{12} \quad \frac{5}{7} = \frac{20}{\dots} \quad \frac{9}{4} = \frac{\dots}{20}$$

2) Simplifier les fractions suivantes le plus possible :

$$\frac{12}{18} \quad \frac{45}{60} \quad \frac{84}{126} \quad \frac{150}{210}$$

3) Les fractions  $\frac{18}{24}$  et  $\frac{27}{36}$  sont-elles égales? Justifier.

## Exercice 3 – Comparer et ranger

Comparer les fractions suivantes en utilisant les signes  $<$ ,  $>$  ou  $=$ .

$\frac{3}{7}$	...	$\frac{5}{7}$	$\frac{4}{9}$	...	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{12}$	...	$\frac{2}{3}$	$\frac{11}{8}$	...	1
---------------	-----	---------------	---------------	-----	---------------	----------------	-----	---------------	----------------	-----	---

1) Ranger dans l'ordre croissant :

$$\frac{3}{4} \quad \frac{5}{6} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{7}{12}$$

2) Donner une fraction comprise entre  $\frac{1}{2}$  et  $\frac{3}{4}$ .



## Exercice 4 – Additions et soustractions

Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée.

- 1)  $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$
- 2)  $\frac{7}{10} - \frac{3}{10}$
- 3)  $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$
- 4)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$
- 5)  $\frac{3}{5} + \frac{7}{10} - \frac{1}{2}$
- 6)  $2 - \frac{7}{8}$

## Exercice 5 – Multiplications

Calculer et simplifier si possible.

- 1)  $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$
- 2)  $\frac{8}{9} \times \frac{3}{4}$
- 3)  $\frac{5}{6} \times 12$
- 4)  $\frac{7}{10} \times \frac{15}{14}$
- 5)  $\frac{2}{3}$  de 45 euros
- 6) 35% de 80 élèves, en écrivant 35% sous forme de fraction.

## Exercice 6 – Divisions et inverses

- 1) Donner l'inverse de  $\frac{5}{8}$ , de  $\frac{11}{3}$  et de 7.
- 2) Calculer :  
$$\frac{3}{5} \div \frac{2}{7} \quad \frac{9}{4} \div \frac{3}{8} \quad 6 \div \frac{4}{5}$$
- 3) Un ruban de  $\frac{9}{2}$  m est découpé en morceaux de  $\frac{3}{4}$  m. Combien de morceaux peut-on obtenir ?



## Exercice 7 – Priorités de calcul

Calculer en détaillant les étapes.

$$1) A = \frac{2}{3} + \frac{5}{6} \times \frac{3}{10}$$

$$2) B = \left( \frac{4}{5} - \frac{1}{2} \right) \times \frac{10}{3}$$

$$3) C = \frac{7}{4} - \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right)$$

$$4) D = \frac{5}{2} \div \left( \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \right)$$

## Exercice 8 – Problème de recette

Pour préparer un gâteau, on utilise :

—  $\frac{3}{4}$  d'un paquet de farine ;

—  $\frac{2}{5}$  d'une tablette de chocolat ;

—  $\frac{1}{6}$  d'un paquet de sucre.

- 1) On possède 2 paquets de farine. Combien de gâteaux peut-on préparer au maximum avec la farine ?
- 2) On possède 3 tablettes de chocolat. Combien de gâteaux peut-on préparer au maximum avec le chocolat ?
- 3) On possède 1 paquet de sucre. Combien de gâteaux peut-on préparer au maximum avec le sucre ?
- 4) Quel ingrédient limite le nombre de gâteaux ? Combien de gâteaux complets peut-on préparer ?
- 5) Quelle fraction de paquet de farine reste-t-il après avoir préparé ce nombre de gâteaux ?



## Exercice 9 – Type brevet : trajet

Lors d'une randonnée, un groupe parcourt  $\frac{2}{5}$  du trajet le matin, puis  $\frac{3}{10}$  du trajet l'après-midi. Le trajet total mesure 24 km.

- 1) Quelle fraction du trajet a été parcourue dans la journée ?
- 2) Quelle fraction du trajet reste-t-il à parcourir ?
- 3) Quelle distance a été parcourue le matin ?
- 4) Quelle distance a été parcourue l'après-midi ?
- 5) Quelle distance reste-t-il à parcourir ?

## Exercice 10 – Synthèse DNB

On donne les nombres suivants :

$$E = \frac{5}{6} - \frac{7}{12} \times \frac{3}{14} \quad \text{et} \quad F = \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right) \div \frac{11}{6}.$$

- 1) Calculer  $E$  et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.
- 2) Calculer  $F$  et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.
- 3) Comparer  $E$  et  $F$ .
- 4) Un article coûte 72 euros. Son prix augmente de  $\frac{1}{8}$  puis baisse de  $\frac{1}{10}$  du nouveau prix. Calculer le prix final.
- 5) La baisse finale ramène-t-elle le prix à 72 euros ? Justifier.



## Correction

### Exercice 1

- 1)  $\frac{3}{4}$  se lit « trois quarts »,  $\frac{5}{8}$  « cinq huitièmes »,  $\frac{7}{10}$  « sept dixièmes » et  $\frac{11}{6}$  « onze sixièmes ».
- 2) Dans  $\frac{7}{9}$ , 7 est le numérateur et 9 est le dénominateur.
- 3)  $\frac{3}{5}$  signifie que l'unité est partagée en 5 parts égales et que l'on en prend 3.
- 4) La fraction coloriée est  $\frac{5}{8}$ .
- 5) La fraction non coloriée est  $\frac{3}{8}$ .

### Exercice 2

- 1)  $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ ,  $\frac{5}{7} = \frac{20}{28}$  et  $\frac{9}{4} = \frac{45}{20}$ .
- 2)  $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ ,  $\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$ ,  $\frac{84}{126} = \frac{2}{3}$  et  $\frac{150}{210} = \frac{5}{7}$ .
- 3) Oui, car  $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$  et  $\frac{27}{36} = \frac{3}{4}$ .

### Exercice 3

- 1)  $\frac{3}{7} < \frac{5}{7}$ ,  $\frac{4}{9} < \frac{4}{5}$ ,  $\frac{7}{12} < \frac{2}{3}$  et  $\frac{11}{8} > 1$ .
- 2) Avec le dénominateur 12 :  $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ ,  $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$ ,  $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$  et  $\frac{7}{12} = \frac{7}{12}$ . L'ordre croissant est donc  $\frac{7}{12} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$ .
- 3) Par exemple  $\frac{5}{8}$  est compris entre  $\frac{1}{2}$  et  $\frac{3}{4}$ .

### Exercice 4

- 1)  $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9}$ .
- 2)  $\frac{7}{10} - \frac{3}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ .
- 3)  $\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{11}{12}$ .
- 4)  $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$ .
- 5)  $\frac{3}{5} + \frac{7}{10} - \frac{1}{2} = \frac{6}{10} + \frac{7}{10} - \frac{5}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ .
- 6)  $2 - \frac{7}{8} = \frac{16}{8} - \frac{7}{8} = \frac{9}{8}$ .

### Exercice 5

- 1)  $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} = \frac{15}{28}$ .
- 2)  $\frac{8}{9} \times \frac{3}{4} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$ .
- 3)  $\frac{5}{6} \times 12 = 10$ .



- 4)  $\frac{7}{10} \times \frac{15}{14} = \frac{3}{4}$ .
- 5)  $\frac{2}{3}$  de 45 euros vaut 30 euros.
- 6)  $35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$ , donc  $\frac{7}{20} \times 80 = 28$  élèves.

### Exercice 6

- 1) Les inverses sont  $\frac{8}{5}$ ,  $\frac{3}{11}$  et  $\frac{1}{7}$ .
- 2)  $\frac{3}{5} \div \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{21}{10}$ .
- $\frac{9}{4} \div \frac{3}{8} = \frac{9}{4} \times \frac{8}{3} = 6$ .
- $6 \div \frac{4}{5} = 6 \times \frac{5}{4} = \frac{15}{2}$ .
- 3)  $\frac{9}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{9}{2} \times \frac{4}{3} = 6$ . On peut obtenir 6 morceaux.

### Exercice 7

- 1)  $A = \frac{2}{3} + \frac{5}{6} \times \frac{3}{10} = \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$ .
- 2)  $B = \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{10}{3} = \left(\frac{8}{10} - \frac{5}{10}\right) \times \frac{10}{3} = \frac{3}{10} \times \frac{10}{3} = 1$ .
- 3)  $C = \frac{7}{4} - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) = \frac{7}{4} - \left(\frac{4}{6} + \frac{1}{6}\right) = \frac{7}{4} - \frac{5}{6} = \frac{21}{12} - \frac{10}{12} = \frac{11}{12}$ .
- 4)  $D = \frac{5}{2} \div \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) = \frac{5}{2} \div \frac{5}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{4}{5} = 2$ .

### Exercice 8

- 1) Avec la farine :  $2 \div \frac{3}{4} = 2 \times \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$ , donc au maximum 2 gâteaux complets.
- 2) Avec le chocolat :  $3 \div \frac{2}{5} = 3 \times \frac{5}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$ , donc au maximum 7 gâteaux complets.
- 3) Avec le sucre :  $1 \div \frac{1}{6} = 6$ , donc au maximum 6 gâteaux complets.
- 4) La farine limite la préparation : on peut faire 2 gâteaux complets.
- 5) Pour 2 gâteaux, on utilise  $2 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2}$  paquet de farine. Il reste  $2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$  paquet.

### Exercice 9

- 1)  $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$  du trajet.
- 2) Il reste  $1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$  du trajet.
- 3) Le matin :  $\frac{2}{5} \times 24 = \frac{48}{5} = 9,6$  km.
- 4) L'après-midi :  $\frac{3}{10} \times 24 = 7,2$  km.
- 5) Il reste  $\frac{3}{10} \times 24 = 7,2$  km.



---

**Exercice 10**

- 1)  $E = \frac{5}{6} - \frac{7}{12} \times \frac{3}{14} = \frac{5}{6} - \frac{1}{8} = \frac{20}{24} - \frac{3}{24} = \frac{17}{24}$ .
- 2)  $F = \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) \div \frac{11}{6} = \left(\frac{8}{12} + \frac{3}{12}\right) \div \frac{11}{6} = \frac{11}{12} \times \frac{6}{11} = \frac{1}{2}$ .
- 3)  $E = \frac{17}{24}$  et  $F = \frac{1}{2} = \frac{12}{24}$ , donc  $E > F$ .
- 4) Augmenter de  $\frac{1}{8}$  revient à multiplier par  $\frac{9}{8} : 72 \times \frac{9}{8} = 81$ . Puis baisser de  $\frac{1}{10}$  revient à multiplier par  $\frac{9}{10} : 81 \times \frac{9}{10} = 72,9$ . Le prix final est 72,90 euros.
- 5) Non, le prix final est 72,90 euros, donc il ne revient pas à 72 euros. Les pourcentages ou fractions successifs ne s'annulent pas car ils ne s'appliquent pas au même prix de départ.