

**EX 1** Comparer les fractions suivantes.

4C20

1.  $\frac{2}{7} \dots\dots\dots \frac{9}{42}$

4.  $\frac{8}{8} \dots\dots\dots \frac{3}{4}$

2.  $-\frac{22}{30} \dots\dots\dots -\frac{7}{10}$

5.  $\frac{5}{6} \dots\dots\dots \frac{1}{3}$

3.  $-\frac{10}{12} \dots\dots\dots -\frac{1}{2}$

**EX 2** Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant.

4C20-1

1.  $3$  ;  $\frac{7}{3}$  ;  $\frac{-1}{9}$  ;  $\frac{-10}{18}$  ;  $\frac{8}{6}$

2.  $\frac{-7}{2}$  ;  $\frac{6}{24}$  ;  $\frac{-4}{12}$  ;  $2$  ;  $\frac{3}{4}$

**EX 3** Les égalités suivantes sont-elles vraies? Justifier.

4C20-2

1.  $\frac{7}{4} \stackrel{?}{=} \frac{14}{11}$

3.  $\frac{7}{3} \stackrel{?}{=} \frac{13}{9}$

2.  $\frac{3}{2} \stackrel{?}{=} \frac{12}{11}$

4.  $\frac{2}{3} \stackrel{?}{=} \frac{4}{5}$

**EX 4** Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée.

4C21

1.  $\frac{9}{6} - \frac{7}{9} =$

4.  $\frac{7}{6} - \frac{2}{9} =$

2.  $\frac{2}{8} + 2 =$

5.  $\frac{8}{3} + \frac{2}{5} =$

3.  $\frac{3}{24} + \frac{5}{3} =$

**EX 5** Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée.

4C21-1

1.  $1 + \frac{9}{8} =$

4.  $\frac{7}{6} + \frac{6}{4} =$

2.  $\frac{2}{5} + \frac{8}{6} =$

5.  $\frac{6}{9} + \frac{2}{63} =$

3.  $\frac{1}{12} + \frac{2}{30} =$

**EX 6** Calculer et donner le résultat sous forme irréductible.

4C22

1.  $\frac{3}{8} \times \frac{1}{6} =$

4.  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{9} =$

2.  $2 \times \frac{4}{5} =$

5.  $6 \times \frac{4}{7} =$

3.  $\frac{3}{5} \times \frac{2}{9} =$

**EX 7** Calculer l'inverse et donner la réponse sous forme décimale ou de fraction simplifiée quand c'est impossible

4C22-1

1. Quel est l'inverse de 100 ?

4. Quel est l'inverse de 12 ?

2. Quel est l'inverse de 2 ?

5. Quel est l'inverse de 4 ?

3. Quel est l'inverse de -50 ?

**EX 8** Calculer et donner le résultat sous forme irréductible.

4C22-2

1.  $\frac{1}{10} \div \frac{2}{7} =$

4.  $\frac{4}{9} \div \frac{9}{10} =$

2.  $\frac{5}{6} \div \frac{1}{8} =$

5.  $\frac{2}{9} \div \frac{1}{2} =$

3.  $\frac{5}{8} \div \frac{7}{9} =$

**EX 9** Effectuer les calculs suivants :

4C23

$$A = 1 + \frac{5}{4}$$

$$D = \frac{1}{2} + \frac{4}{6}$$

$$C = \frac{5}{18} + \frac{6}{9}$$

$$F = 3 + \frac{7}{2}$$

$$B = 4 \times \frac{4}{4}$$

$$E = \frac{7}{2} \times \frac{6}{3}$$



$$G = \frac{3}{4} + \frac{3}{12}$$

$$H = \frac{1}{12} + \frac{7}{3}$$

**Ex 10**

Calculer et donner le résultat sous forme irréductible

4C23-1

1.  $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{6}{7}$

4.  $\frac{1}{2} \times \frac{4}{7} + \frac{2}{3}$

2.  $\frac{1}{5} + \frac{4}{7} \times \frac{3}{7}$

5.  $\frac{1}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$

3.  $\frac{1}{-3} + \frac{2}{-7} \times \frac{-4}{-7}$

**Ex 11**

Simplifier le plus possible les fractions suivantes.

4C24

1.  $\frac{20}{50}$

6.  $\frac{60}{18}$

2.  $\frac{12}{18}$

7.  $\frac{45}{315}$

3.  $\frac{18}{27}$

8.  $\frac{84}{18}$

4.  $\frac{18}{126}$

9.  $\frac{126}{18}$

5.  $\frac{70}{60}$

10.  $\frac{210}{20}$

**Ex 12**

Justifier vos réponses aux problèmes suivants.

4C25-0

1. À l'élection de Miss Math 2022, Corinne a remporté  $\frac{1}{40}$  des suffrages, Dalila  $\frac{7}{20}$  et Nawel tous les autres.

Qui a été élue ?

2. Pour chaque match, les places du stade sont mises en vente dans les proportions suivantes :  $\frac{3}{10}$  pour le pays organisateur,

$\frac{7}{40}$  pour l'ensemble des supporters des deux équipes en jeu,  $\frac{5}{16}$  pour les sponsors et officiels et le reste pour les places en vente libre.

Quelle est la catégorie la plus importante dans le stade ?



## Corrections

EX  
1

$$1. \quad \frac{2}{7} = \frac{2 \times 6}{7 \times 6} = \frac{12}{42} \quad \text{et} \quad \frac{12}{42} > \frac{9}{42} \quad \text{donc} \quad \frac{2}{7} > \frac{9}{42}$$

$$2. \quad -\frac{7}{10} = -\frac{7 \times 3}{10 \times 3} = -\frac{21}{30} \quad \text{et} \quad -\frac{22}{30} < -\frac{21}{30} \quad \text{donc} \quad -\frac{22}{30} < -\frac{7}{10}$$

$$3. \quad -\frac{1}{2} = -\frac{1 \times 6}{2 \times 6} = -\frac{6}{12} \quad \text{et} \quad -\frac{10}{12} < -\frac{6}{12}$$

$$4. \quad -\frac{6}{12} \quad \text{donc} \quad -\frac{10}{12} < -\frac{6}{12} \quad \text{et} \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8} \quad \text{et} \quad \frac{8}{8} > \frac{6}{8} \quad \text{donc} \quad \frac{8}{8} > \frac{3}{4}$$

$$5. \quad \frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6} \quad \text{et} \quad \frac{5}{6} > \frac{2}{6} \quad \text{donc} \quad \frac{5}{6} > \frac{1}{3}$$

EX  
2

$$1. \quad 3 = \frac{54}{18}$$

$$\frac{7}{3} = \frac{7 \times 6}{3 \times 6} = \frac{42}{18}$$

$$\frac{-1}{9} = \frac{-1 \times 2}{9 \times 2} = \frac{-2}{18}$$

$$\frac{-10}{18}$$

$$\frac{8}{6} = \frac{8 \times 3}{6 \times 3} = \frac{24}{18}$$

$$\frac{-10}{18} < \frac{-2}{18} < \frac{24}{18} < \frac{42}{18} <$$

$$\frac{54}{18}$$

$$\text{Finalement : } \frac{-10}{18} < \frac{-1}{9} <$$

$$\frac{8}{6} < \frac{7}{3} < 3$$

$$2. \quad \frac{-7}{2} = \frac{-7 \times 12}{2 \times 12} = \frac{-84}{24}$$

$$\frac{6}{24}$$

$$\frac{-4}{12} = \frac{-4 \times 2}{12 \times 2} = \frac{-8}{24}$$

$$2 = \frac{48}{24}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} = \frac{18}{24}$$

$$\frac{-84}{24} < \frac{-8}{24} < \frac{6}{24} < \frac{18}{24} <$$

$$\frac{48}{24}$$

$$\text{Finalement : } \frac{-7}{2} < \frac{-4}{12} <$$

$$\frac{6}{24} < \frac{3}{4} < 2$$

**Ex 3**

1. D'une part,
- $7 \times 11 = 77$
- .

D'autre part,  $4 \times 14 = 56$ .

On constate que les produits en croix ne sont pas égaux.

Les fractions  $\frac{7}{4}$  et  $\frac{14}{11}$  ne sont donc pas égales.

2. D'une part,
- $3 \times 11 = 33$
- .

D'autre part,  $2 \times 12 = 24$ .

On constate que les produits en croix ne sont pas égaux.

Les fractions  $\frac{3}{2}$  et  $\frac{12}{11}$  ne sont donc pas égales.

3. D'une part,
- $7 \times 9 = 63$
- .

D'autre part,  $3 \times 13 = 39$ .

On constate que les produits en croix ne sont pas égaux.

Les fractions  $\frac{7}{3}$  et  $\frac{13}{9}$  ne sont donc pas égales.

4. D'une part,
- $2 \times 5 = 10$
- .

D'autre part,  $3 \times 4 = 12$ .

On constate que les produits en croix ne sont pas égaux.

Les fractions  $\frac{2}{3}$  et  $\frac{4}{5}$  ne sont donc pas égales.**Ex 4**

1. 
$$\frac{9}{6} - \frac{7}{9} = \frac{9 \times 3}{6 \times 3} - \frac{7 \times 2}{9 \times 2} = \frac{27 - 14}{18} = \frac{13}{18}$$

2. 
$$\frac{2}{8} + 2 = \frac{2}{8} + \frac{2 \times 8}{8} = \frac{2 + 16}{8} = \frac{18}{8} = \frac{9 \times 2}{4 \times 2} = \frac{9}{4}$$

3. 
$$\frac{3}{24} + \frac{5}{3} = \frac{3}{24} + \frac{5 \times 8}{3 \times 8} = \frac{3 + 40}{24} = \frac{43}{24}$$

4. 
$$\frac{7}{6} - \frac{2}{9} = \frac{7 \times 3}{6 \times 3} - \frac{2 \times 2}{9 \times 2} = \frac{21 - 4}{18} = \frac{17}{18}$$

5. 
$$\frac{8}{3} + \frac{2}{5} = \frac{8 \times 5}{3 \times 5} + \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{40 + 6}{15} = \frac{46}{15}$$

EX  
5

$$1. 1 + \frac{9}{8} = \frac{1 \times 8}{8} + \frac{9}{8} = \frac{8+9}{8} = \frac{17}{8}$$

$$2. \frac{2}{5} + \frac{8}{6} = \frac{2 \times 6}{5 \times 6} + \frac{8 \times 5}{6 \times 5} = \frac{12+40}{30} = \frac{52}{30} = \frac{26 \times 2}{15 \times 2} = \frac{26}{15}$$

$$3. \frac{1}{12} + \frac{2}{30} = \frac{1 \times 5}{12 \times 5} + \frac{2 \times 2}{30 \times 2} = \frac{5+4}{60} = \frac{9}{60} =$$

$$\frac{3 \times 3}{20 \times 3} = \frac{3}{20}$$

$$4. \frac{7}{6} + \frac{6}{4} = \frac{7 \times 2}{6 \times 2} + \frac{6 \times 3}{4 \times 3} = \frac{14+18}{12} = \frac{32}{12} = \frac{8 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{3}$$

$$5. \frac{6}{9} + \frac{2}{63} = \frac{6 \times 7}{9 \times 7} + \frac{2}{63} = \frac{42+2}{63} = \frac{44}{63}$$

EX  
6

$$1. \frac{3}{8} \times \frac{1}{6} = \frac{3 \times 1}{8 \times 6} = \frac{3}{48} = \frac{1 \times 3}{16 \times 3} = \frac{1}{16}$$

$$2. 2 \times \frac{4}{5} = \frac{2}{1} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{1 \times 5} = \frac{8}{5}$$

$$3. \frac{3}{5} \times \frac{2}{9} = \frac{3 \times 2}{5 \times 9} = \frac{6}{45} = \frac{2 \times 3}{15 \times 3} = \frac{2}{15}$$

$$4. \frac{1}{6} \times \frac{1}{9} = \frac{1 \times 1}{6 \times 9} = \frac{1}{54}$$

$$5. 6 \times \frac{4}{7} = \frac{6}{1} \times \frac{4}{7} = \frac{6 \times 4}{1 \times 7} = \frac{24}{7}$$

EX  
7

$$1. \text{ L'inverse de } 100 \text{ est } 0,01 \text{ car } -50 \times (-0,02) = 1.$$

$$100 \times 0,01 = 1.$$

$$2. \text{ L'inverse de } 2 \text{ est } 0,5 \text{ car } 2 \times 0,5 = 1.$$

$$4. \text{ L'inverse de } 12 \text{ est } \frac{1}{12} \text{ car } 12 \times \frac{1}{12} = 1.$$

$$3. \text{ L'inverse de } -50 \text{ est } -0,02 \text{ car }$$

$$5. \text{ L'inverse de } 4 \text{ est } 0,25 \text{ car } 4 \times 0,25 = 1.$$



EX

8

$$1. \frac{1}{10} \div \frac{2}{7} = \frac{1}{10} \times \frac{7}{2} = \frac{1 \times 7}{10 \times 2} = \frac{7}{20}$$

$$3. \frac{5}{8} \div \frac{7}{9} = \frac{5}{8} \times \frac{9}{7} = \frac{5 \times 9}{8 \times 7} = \frac{45}{56}$$

$$2. \frac{5}{6} \div \frac{1}{8} = \frac{5}{6} \times 8 = \frac{5 \times 8}{6 \times 1} = \frac{40}{6} = \frac{20 \times 2}{3 \times 2} = \frac{20}{3}$$

$$4. \frac{4}{9} \div \frac{9}{10} = \frac{4}{9} \times \frac{10}{9} = \frac{4 \times 10}{9 \times 9} = \frac{40}{81}$$

$$5. \frac{2}{9} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{9} \times 2 = \frac{2 \times 2}{9 \times 1} = \frac{4}{9}$$

EX

9

$$A = 1 + \frac{5}{4} \quad B = 4 \times \frac{4}{4} \quad C = \frac{5}{18} + \quad D = \frac{1}{2} + \frac{4}{6} \quad E = \frac{7}{2} \times \frac{6}{3} \quad F = 3 + \frac{7}{2} \quad G = \frac{3}{4} + \quad H = \frac{1}{12} +$$

$$A = \frac{4}{4} + \frac{5}{4} \quad B = \frac{4}{1} \times \frac{4}{4} \quad \frac{6}{9} \quad D = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} \quad E = \frac{42}{6} \quad F = \frac{6}{2} + \frac{7}{2} \quad \frac{3}{12} \quad \frac{7}{3}$$

$$A = \frac{9}{4} \quad B = \frac{16}{4} \quad C = \frac{5}{18} + \quad D = \frac{7}{6} \quad F = \frac{13}{2} \quad G = \frac{9}{12} + \quad H = \frac{1}{12} +$$

$$\frac{12}{18} \quad \frac{3}{12} \quad \frac{28}{12}$$

$$C = \frac{17}{18} \quad G = \frac{12}{12} \quad H = \frac{29}{12}$$





Ex 10

$$1. \frac{1}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{6}{7} = \frac{1}{5} + \frac{3 \times 6}{5 \times 7} = \frac{1}{5} + \frac{18}{35} =$$

$$\frac{1 \times 7}{5 \times 7} + \frac{18}{35} = \frac{7}{35} + \frac{18}{35} = \frac{25}{35} = \frac{5 \times 5}{7 \times 5} = \frac{5}{7}$$

$$2. \frac{1}{5} + \frac{4}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{1}{5} + \frac{4 \times 3}{7 \times 7} = \frac{1}{5} + \frac{12}{49} =$$

$$\frac{1 \times 49}{5 \times 49} + \frac{12 \times 5}{49 \times 5} = \frac{49}{245} + \frac{60}{245} = \frac{109}{245}$$

$$3. \frac{1}{-3} + \frac{2}{-7} \times \frac{-4}{-7} = -\frac{1}{3} - \frac{2 \times 4}{7 \times 7} = -\frac{1}{3} -$$

$$\frac{8}{49} = -\frac{1 \times 49}{3 \times 49} - \frac{8 \times 3}{49 \times 3} = -\frac{49}{147} - \frac{24}{147} =$$

$$\frac{-49 - 24}{147} = -\frac{73}{147} = -\frac{73}{147}$$

$$4. \frac{1}{2} \times \frac{4}{7} + \frac{2}{3} = \frac{1 \times 4}{2 \times 7} + \frac{2}{3} = \frac{4}{14} + \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{7 \times 2} + \frac{2}{3} =$$

$$\frac{2 \times 3}{7 \times 3} + \frac{2 \times 7}{3 \times 7} = \frac{6}{21} + \frac{14}{21} = \frac{20}{21}$$

$$5. \frac{1}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5} + \frac{2 \times 2}{3 \times 5} = \frac{1}{5} + \frac{4}{15} = \frac{1 \times 3}{5 \times 3} + \frac{4}{15} =$$

$$\frac{3}{15} + \frac{4}{15} = \frac{7}{15}$$

Ex 11

$$1. \frac{20}{50} = \frac{2 \times 2 \times 5}{2 \times 5 \times 5} = \frac{2}{5}$$

$$2. \frac{12}{18} = \frac{2 \times 2 \times 3}{2 \times 3 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$3. \frac{18}{27} = \frac{2 \times 3 \times 3}{3 \times 3 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$4. \frac{18}{126} = \frac{2 \times 3 \times 3}{2 \times 3 \times 3 \times 7} = \frac{2}{14}$$

$$5. \frac{70}{60} = \frac{2 \times 5 \times 7}{2 \times 2 \times 3 \times 5} = \frac{7}{6}$$

$$6. \frac{60}{18} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 5}{2 \times 3 \times 3} = \frac{10}{3}$$

$$7. \frac{45}{315} = \frac{3 \times 3 \times 5}{3 \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{3}{21}$$

$$8. \frac{84}{18} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 7}{2 \times 3 \times 3} = \frac{14}{3}$$

$$9. \frac{126}{18} = \frac{2 \times 3 \times 3 \times 7}{2 \times 3 \times 3} = \frac{21}{3}$$

$$10. \frac{210}{20} = \frac{2 \times 3 \times 5 \times 7}{2 \times 2 \times 5} = \frac{21}{2}$$

Ex 12

1. Il s'agit d'un problème additif. Il va être nécessaire de réduire les fractions au même dénominateur pour les additionner, les soustraire ou les comparer.

Réduisons les fractions de l'énoncé au même dénominateur :  $\frac{1}{40}$  et  $\frac{7}{20} = \frac{14}{40}$ .

Calculons d'abord la fraction des suffrages remportés par Nawel :



$$1 - \frac{1}{40} - \frac{7}{20} = \frac{40}{40} - \frac{1}{40} - \frac{14}{40} = \frac{40 - 1 - 14}{40} = \frac{25}{40} = \frac{5}{8}$$

Corinne a donc remporté  $\frac{1}{40}$ , Dalila a remporté  $\frac{7}{20}$  et Nawel  $\frac{5}{8}$ .

Avec les mêmes dénominateurs pour pouvoir comparer, Corinne remporte donc  $\frac{1}{40}$ , Dalila  $\frac{14}{40}$  et Nawel  $\frac{25}{40}$ .

Nous pouvons alors ranger ces fractions dans l'ordre croissant :  $\frac{1}{40}$ ,  $\frac{14}{40}$ ,  $\frac{25}{40}$ .

Enfin, nous pouvons ranger les fractions de l'énoncé et la fraction calculée dans l'ordre croissant :  $\frac{1}{40}$ ,  $\frac{7}{20}$ ,  $\frac{5}{8}$ .

**C'est donc Nawel qui a été élue.**

2. Il s'agit d'un problème additif. Il va être nécessaire de réduire les fractions au même dénominateur pour les additionner, les soustraire ou les comparer.

Réduisons les fractions de l'énoncé au même dénominateur :  $\frac{7}{40} = \frac{14}{80}$ ;  $\frac{17}{80}$  et  $\frac{3}{10} = \frac{24}{80}$ .

Calculons d'abord la fraction du stade occupée par les sponsors et officiels :

$$1 - \frac{3}{10} - \frac{7}{40} - \frac{5}{16} = \frac{80}{80} - \frac{14}{80} - \frac{17}{80} - \frac{24}{80} = \frac{80 - 14 - 17 - 24}{80} = \frac{25}{80}$$

Le stade est donc occupé de la façon suivante :  $\frac{3}{10}$  pour le pays organisateur,  $\frac{7}{40}$  pour l'ensemble des supporters des deux équipes en jeu,  $\frac{5}{16}$  pour les sponsors et officiels et  $\frac{17}{80}$  pour les places en vente libre.

Avec les mêmes dénominateurs pour pouvoir comparer, le stade est donc occupé de la façon suivante :  $\frac{14}{80}$  pour le pays organisateur,  $\frac{17}{80}$  pour l'ensemble des supporters des deux équipes en jeu,  $\frac{24}{80}$  pour les sponsors et officiels et  $\frac{25}{80}$  pour les places en vente libre.

Nous pouvons alors ranger ces fractions dans l'ordre croissant :  $\frac{14}{80}$ ,  $\frac{17}{80}$ ,  $\frac{24}{80}$ ,  $\frac{25}{80}$ .

Enfin, nous pouvons ranger les fractions de l'énoncé et la fraction calculée dans l'ordre croissant :  $\frac{7}{40}$ ,  $\frac{17}{80}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{5}{16}$ .

**C'est donc pour les sponsors et officiels que le nombre de places est le plus important.**