

DÉCIMAUX, RELATIFS, RATIONNELS, PROBLÈMES

EX 1 Donner le signe des expressions numériques.

1. $(+8) \times (+5)$
2. $(+11) \times (-12) \times (+4)$
3. $(+18) \times (+16) \times (+16) \times (-15)$

EX 2 Donner le signe des expressions numériques.

1. $\frac{(+13)}{(+20)}$
2. $\frac{(-11)}{(-11) \times (-6)}$
3. $\frac{(+4) \times (+15)}{(+7)}$
4. $\frac{(+13) \times (-13)}{(-5) \times (+10)}$

EX 3 Encadrer les nombres suivants par deux puissances de 10 d'exposants consécutifs.

- | | |
|------------|------------|
| 1. 375 | 4. 4 156,8 |
| 2. 0,518 7 | 5. 0,001 9 |
| 3. 7 193 | 6. 24,662 |

EX 4 Justifier vos réponses aux problèmes suivants.

1. À l'élection de Miss Math 2020, Lisa a remporté $\frac{1}{10}$ des suffrages, Aude $\frac{3}{40}$ et Dalila tous les autres.
Qui a été élue?
2. Pour chaque match, les places du stade sont mises en vente dans les proportions suivantes : $\frac{3}{80}$ pour le pays organisateur, $\frac{1}{10}$ pour l'ensemble des supporters des deux équipes en jeu, $\frac{9}{40}$ pour les sponsors et officiels et le reste pour les places en vente libre.
Quelle est la catégorie la plus importante dans le stade?

DÉCIMAUX, RELATIFS, RATIONNELS, PROBLÈMES

Corrections

EX
1

- (+8) est positif et (+5) est positif.
Les deux facteurs ont le même signe donc le produit est positif.
Donc $(+8) \times (+5)$ est **positif**.
- (+11) est positif, (-12) est négatif et (+4) est positif.
Il y a 1 facteur négatif, le nombre de facteurs négatifs est impair donc le produit est négatif.
Donc $(+11) \times (-12) \times (+4)$ est **négatif**.
- (+18) est positif, (+16) est positif, (+16) est positif et (-15) est négatif.
Il y a 1 facteur négatif, le nombre de facteurs négatifs est impair donc le produit est négatif.
Donc $(+18) \times (+16) \times (+16) \times (-15)$ est **négatif**.

EX
2

- (+13) est positif et (+20) est positif.
Le numérateur et le dénominateur ont le même signe donc le quotient est positif.
Donc $\frac{(+13)}{(+20)}$ est **positif**.
- (-11) est négatif, (-11) est négatif et (-6) est négatif.
Quand on compte les facteurs négatifs du numérateur et du dénominateur, on trouve 3, ce nombre est impair donc le quotient est négatif.
Donc $\frac{(-11)}{(-11) \times (-6)}$ est **négatif**.
- (+4) est positif, (+15) est positif et (+7) est positif.
Tous les facteurs du numérateur et tous les facteurs du dénominateur sont positifs donc le quotient est positif.
Donc $\frac{(+4) \times (+15)}{(+7)}$ est **positif**.
- (+13) est positif, (-13) est négatif, (-5) est négatif et (+10) est positif.
Quand on compte les facteurs négatifs du numérateur et du dénominateur, on trouve 2, ce nombre est pair donc le quotient est positif.
Donc $\frac{(+13) \times (-13)}{(-5) \times (+10)}$ est **positif**.

DÉCIMAUX, RELATIFS, RATIONNELS, PROBLÈMES

EX 3

- $10^2 \leq 375 \leq 10^3$ car $10^2 = 100$ et $10^3 = 1\ 000$
- $10^{-1} \leq 0,518\ 7 \leq 10^0$ car $10^{-1} = 0,1$ et $10^0 = 1$
- $10^3 \leq 7\ 193 \leq 10^4$ car $10^3 = 1\ 000$ et $10^4 = 10\ 000$
- $10^3 \leq 4\ 156,8 \leq 10^4$ car $10^3 = 1\ 000$ et $10^4 = 10\ 000$
- $10^{-3} \leq 0,001\ 9 \leq 10^{-2}$ car $10^{-3} = 0,001$ et $10^{-2} = 0,01$
- $10^1 \leq 24,662 \leq 10^2$ car $10^1 = 10$ et $10^2 = 100$

EX 4

- 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 : $\frac{1}{10} = \frac{4}{40}$ et $\frac{3}{40}$

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

$$1 - \frac{1}{10} - \frac{3}{40} = \frac{40}{40} - \frac{4}{40} - \frac{3}{40} = \frac{40 - 4 - 3}{40} = \frac{33}{40}$$

Lisa a donc remporté $\frac{1}{10}$, Aude a remporté $\frac{3}{40}$ et Dalila $\frac{33}{40}$.

Avec les mêmes dénominateurs pour pouvoir comparer, Lisa remporte donc $\frac{4}{40}$, Aude $\frac{3}{40}$ et Dalila $\frac{33}{40}$.

Nous pouvons alors ranger ces fractions dans l'ordre croissant : $\frac{3}{40}$, $\frac{4}{40}$, $\frac{33}{40}$.

Enfin, nous pouvons ranger les fractions de l'énoncé et la fraction calculée dans l'ordre croissant : $\frac{3}{40}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{33}{40}$.

C'est donc Dalila qui a été élue.

- 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 : $\frac{3}{80}$, $\frac{1}{10} = \frac{8}{80}$ et $\frac{9}{40} = \frac{18}{80}$.

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

$$1 - \frac{3}{80} - \frac{1}{10} - \frac{9}{40} = \frac{80}{80} - \frac{3}{80} - \frac{8}{80} - \frac{18}{80} = \frac{80 - 3 - 8 - 18}{80} = \frac{51}{80}$$

Le stade est donc occupé de la façon suivante : $\frac{3}{80}$ pour le pays organisateur, $\frac{1}{10}$ pour l'ensemble des supporters des deux équipes en jeu, $\frac{9}{40}$ pour les sponsors et

DÉCIMAUX, RELATIFS, RATIONNELS, PROBLÈMES

officiels et $\frac{51}{80}$ pour les places en vente libre.

Avec les mêmes dénominateurs pour pouvoir comparer, le stade est donc occupé de la façon suivante : $\frac{3}{80}$ pour le pays organisateur, $\frac{8}{80}$ pour l'ensemble des supporters des deux équipes en jeu, $\frac{18}{80}$ pour les sponsors et officiels et $\frac{51}{80}$ pour les places en vente libre.

Nous pouvons alors ranger ces fractions dans l'ordre croissant : $\frac{3}{80}$, $\frac{8}{80}$, $\frac{18}{80}$, $\frac{51}{80}$.

Enfin, nous pouvons ranger les fractions de l'énoncé et la fraction calculée dans l'ordre croissant : $\frac{3}{80}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{9}{40}$, $\frac{51}{80}$.

C'est donc pour les places en vente libre que le nombre de places est le plus important.