5E / COURS

Les priorités opératoires

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Au cinéma, une place coûte 9 € et un paquet de pop-corn 4 €. Sami écrit, pour calculer ce que paient 3 amis qui prennent chacun une place et un pop-corn : $3 \times 9 + 4$. Il trouve 31 €. Sa soeur écrit $3 \times (9 + 4)$ et trouve 39 €. Qui a raison ?

01 L'idée : la file du parc d'attractions

Dans un parc d'attractions, tout le monde ne passe pas dans l'ordre d'arrivée :

1. les visiteurs avec un **passe coupe-file** (les **parenthèses**) passent en premier ;
2. puis les **familles** (les **multiplications et divisions**) ;
3. enfin la **file normale** (les **additions et soustractions**).

Dans chaque groupe, on passe **dans l'ordre d'arrivée**, de gauche à droite.

01 Les règles de priorité

Dans un calcul, on effectue dans cet ordre :

1. les calculs entre **parenthèses** (les plus intérieures d'abord) ;
2. les **multiplications** et **divisions**, de gauche à droite ;
3. les **additions** et **soustractions**, de gauche à droite.

$$\begin{aligned} A &= 20 - (3 + 5) \times 2 \\ &= 20 - 8 \times 2 && \text{parenthèses d'abord} \\ &= 20 - 16 && \text{puis la multiplication} \\ &= 4 \end{aligned}$$

Le trait de fraction

Un trait de fraction se comporte comme des **parenthèses invisibles** autour du numérateur et du dénominateur : $\frac{12+8}{6-1} = (12 + 8) \div (6 - 1) = 20 \div 5 = 4$.

Calculs avec des lettres

On peut supprimer le signe $\times$ devant une lettre ou une parenthèse : $3 \times x = 3x$ et $5 \times (x + 2) = 5(x + 2)$.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/5e/priorites-operatoires/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Tester une égalité : on remplace la lettre par un nombre dans chaque membre, en respectant les priorités.

Distributivité simple : $k \times (a + b) = k \times a + k \times b$.

Exemple de calcul mental : $7 \times 102 = 7 \times 100 + 7 \times 2 = 714$.

Retour au problème

Chacun des 3 amis paie $9 + 4 = 13$ € : il faut faire l'addition **avant** la multiplication, donc des parenthèses.

$$3 \times (9 + 4) = 3 \times 13 = 39$$

La soeur de Sami a raison : ~~39 €~~. Le calcul de Sami fait payer trois places, mais un seul pop-corn.

Les priorités s'appliquent aussi avec les nombres relatifs et les fractions.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/5e/priorites-operatoires/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits