CH 03 - Priorités opératoires - Révisions

1 Rappelez les priorités opératoires

Remettez dans l'ordre les priorités opératoires

(1 étant la priorité la plus haute, 4 étant la priorité la plus basse)

- Addition et multiplication 1.
- Parenthèses les plus à l'intérieures 2.
- Parenthèses 3.
- Multiplication et division 4.

Remarque : S'il n'y a que des multiplications et des divisions, ou alors uniquement des additions et des soustractions, on effectue les calculs de gauche à droite.

2 Uniquement des additions et des soustractions

Exemple 1 :

- Calcul de $18 - 5 + 7 - 8 - 4$

Les calculs s'effectuent de gauche à droite

1) Vous devez commencer par calculer $18 - 5$

$$18 - 5 + 7 - 8 - 4 = 13 + 7 - 8 - 4$$

2) Dans la nouvelle expression $13 + 7 - 8 - 4$, vous devez commencer par calculer $13 + 7$

$$13 + 7 - 8 - 4 = 20 - 8 - 4$$

3) Dans la nouvelle expression $20 - 8 - 4$, vous devez commencer par calculer $20 - 8$

$$20 - 8 - 4 = 12 - 4$$

4) Vous finissez par calculer $12 - 4 = 8$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE : $18 - 5 + 7 - 8 - 4 = 13 + 7 - 8 - 4 = 20 - 8 - 4 = 12 - 4 = 8$

2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :

$$\begin{aligned} 18 - 5 + 7 - 8 - 4 &= 13 + 7 - 8 - 4 \\ &= 20 - 8 - 4 \\ &= 12 - 4 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Rappel : Vous conservez dans vos calculs les nombres qui n'ont pas été utilisés.
"Après un signe égal, vous conservez tous les nombres non utilisés."

Exemple 2 :

- Calcul de $-9 - 5 + 7 - 2 + 12 - 4$

Les calculs s'effectuent de gauche à droite

- 1) Vous devez commencer par calculer $-9 - 5$

$$\color{red}{-9 - 5} + 7 - 2 + 12 - 4 = \color{red}{-14} + 7 - 2 + 12 - 4$$

- 2) Dans la nouvelle expression $-14 + 7 - 2 + 12 - 4$, vous devez commencer par calculer $-14 + 7$

$$\color{red}{-14 + 7} - 2 + 12 - 4 = \color{red}{-7} - 2 + 12 - 4$$

- 3) Dans la nouvelle expression $-7 - 2 + 12 - 4$, vous devez commencer par calculer $-7 - 2$

$$\color{red}{-7 - 2} + 12 - 4 = \color{red}{-9} + 12 - 4$$

- 4) Dans la nouvelle expression $-9 + 12 - 4$, vous devez commencer par calculer $-9 + 12$

$$\color{red}{-9 + 12} - 4 = \color{red}{3 - 4}$$

- 5) Vous finissez par calculer $3 - 4 = -1$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE :

$$\color{red}{-9 - 5} + 7 - 2 + 12 - 4 = \color{red}{-14 + 7} - 2 + 12 - 4 = \color{red}{-7 - 2} + 12 - 4 = \color{red}{-9 + 12} - 4 = \color{red}{3 - 4} = -1$$

2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :

$$\begin{aligned} \color{red}{-9 - 5} + 7 - 2 + 12 - 4 &= \color{red}{-14 + 7} - 2 + 12 - 4 \\ &= \color{red}{-7 - 2} + 12 - 4 \\ &= \color{red}{-9 + 12} - 4 \\ &= \color{red}{3 - 4} \\ &= -1 \end{aligned}$$

3 Uniquement des multiplications et des divisions

Exemple 3 :

- Calcul de $18 \div 3 \div 2 \times 5$

Les calculs s'effectuent de gauche à droite

- 1) Vous devez commencer par calculer $18 \div 3$

$$\color{red}{18 \div 3} \div 2 \times 5 = \color{red}{6} \div 2 \times 5$$

- 2) Dans la nouvelle expression $6 \div 2 \times 5$, vous devez commencer par calculer $6 \div 2$

$$\color{red}{6 \div 2} \times 5 = \color{red}{3} \times 5$$

- 3) Vous finissez par calculer $3 \times 5 = 15$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE : $\color{red}{18 \div 3} \div 2 \times 5 = \color{red}{6 \div 2} \times 5 = \color{red}{3} \times 5 = 15$

2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :

$$\begin{aligned} \color{red}{18 \div 3} \div 2 \times 5 &= \color{red}{6 \div 2} \times 5 \\ &= \color{red}{3} \times 5 \\ &= 15 \end{aligned}$$

Exemple 4 :

- Calcul de $3 \times 105 \div 7 \times 6 \div 5$

Les calculs s'effectuent de gauche à droite

1) Vous devez commencer par calculer 3×105

$$3 \times 105 \div 7 \times 6 \div 5 = 315 \div 7 \times 6 \div 5$$

2) Dans la nouvelle expression $315 \div 7 \times 6 \div 5$, vous devez commencer par calculer $315 \div 7$

$$315 \div 7 \times 6 \div 5 = 45 \times 6 \div 5$$

3) Dans la nouvelle expression $45 \times 6 \div 5$, vous devez commencer par calculer 45×6

$$45 \times 6 \div 5 = 270 \div 5$$

4) Vous finissez par calculer $270 \div 5 = 54$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE : $3 \times 105 \div 7 \times 6 \div 5 = 315 \div 7 \times 6 \div 5 = 45 \times 6 \div 5 = 270 \div 5 = 54$

2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :

$$\begin{aligned} 3 \times 105 \div 7 \times 6 \div 5 &= 315 \div 7 \times 6 \div 5 \\ &= 45 \times 6 \div 5 \\ &= 270 \div 5 \\ &= 54 \end{aligned}$$

4 additions, soustractions, multiplications et divisions

Exemple 5 :

- Calcul de $2 + 7 \times 3 - 10$

1) La multiplication est prioritaire sur l'addition et la soustraction. Vous devez commencer par calculer 7×3

$$2 + 7 \times 3 - 10 = 2 + 21 - 10$$

2) Dans la nouvelle expression $2 + 21 - 10$, vous effectuez les calculs de gauche à droite.

$$2 + 21 - 10 = 23 - 10 = 13$$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE : $2 + 7 \times 3 - 10 = 2 + 21 - 10 = 23 - 10 = 13$

2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :

$$\begin{aligned} 2 + 7 \times 3 - 10 &= 2 + 21 - 10 \\ &= 23 - 10 = 13 \\ &= 13 \end{aligned}$$

Exemple 6 :

- Calcul de $50 - 4 \times 10 - 3 + 35 \div 7$

1) **La multiplication et la division sont prioritaires sur l'addition et la soustraction.**

Il faut commencer par les calculs 4×10 et $35 \div 7$, qui peuvent être fait en parallèle car ils ne s'influencent pas.

$$50 - 4 \times 10 - 3 + 35 \div 7 = 50 - 40 - 3 + 5$$

2) Dans la nouvelle expression $50 - 40 - 3 + 5$, vous effectuez les calculs de gauche à droite.

$$50 - 40 - 3 + 5 = 10 - 3 + 5 = 7 + 5 = 12$$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE : $50 - 4 \times 10 - 3 + 35 \div 7 = 50 - 40 - 3 + 5 = 10 - 3 + 5 = 7 + 5 = 12$

2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :

$$\begin{aligned} 50 - 4 \times 10 - 3 + 35 \div 7 &= 50 - 40 - 3 + 5 \\ &= 10 - 3 + 5 \\ &= 7 + 5 \\ &= 12 \end{aligned}$$

5 Avec des parenthèses

Exemple 7 :

- Calcul de $100 - 10 \times (13 + 5)$

1) **Les calculs entre parenthèses sont prioritaires.** Vous devez commencer par calculer $(13 + 5)$

$$100 - 10 \times (13 + 5) = 100 - 10 \times 18$$

2) Dans la nouvelle expression $100 - 10 \times 18$, la multiplication étant prioritaire sur la soustraction, vous devez faire le calcul 10×18

$$100 - 10 \times 18 = 100 - 180$$

3) Vous finissez par calculer $100 - 180 = -80$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE : $100 - 10 \times (13 + 5) = 100 - 10 \times 18 = 100 - 180 = -80$

2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :

$$\begin{aligned} 100 - 10 \times (13 + 5) &= 100 - 10 \times 18 \\ &= 100 - 180 \\ &= -80 \end{aligned}$$

Exemple 8 :

- Calcul de $36 \div (12 + 6) \times 15 - 6 \times (8 - 3) \div 3$

1) **Les calculs entre parenthèses sont prioritaires.** Vous devez commencer par calculer $(12 + 6)$ et $(8 - 3)$. Les deux calculs peuvent être fait en parallèle.

$$36 \div (12 + 6) \times 15 - 6 \times (8 - 3) \div 3 = 36 \div 18 \times 15 - 6 \times 5 \div 3$$

2) Dans la nouvelle expression $36 \div 18 \times 15 - 6 \times 5 \div 3$, Les multiplications et divisions sont prioritaires sur la soustraction.

$$36 \div 18 \times 15 - 6 \times 5 \div 3 = 2 \times 15 - 30 \div 3$$

3) Dans la nouvelle expression $2 \times 15 - 30 \div 3$, Les multiplications et divisions sont prioritaires sur la soustraction.

$$2 \times 15 - 30 \div 3 = 30 - 10 = 20$$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE : $36 \div (12 + 6) \times 15 - 6 \times (8 - 3) \div 3 = 36 \div 18 \times 15 - 6 \times 5 \div 3 = 2 \times 15 - 30 \div 3 = 30 - 10 = 20$
2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :
$$\begin{aligned} 36 \div (12 + 6) \times 15 - 6 \times (8 - 3) \div 3 &= 36 \div 18 \times 15 - 6 \times 5 \div 3 \\ &= 2 \times 15 - 30 \div 3 \\ &= 30 - 10 \\ &= 20 \end{aligned}$$

6 Avec des parenthèses imbriquées

Exemple 9 :

- Calcul de $90 - 2 \times [60 - 5 \times (9 - 5)]$

1) **Les calculs entre parenthèses les plus à l'intérieure sont prioritaires.** Vous devez commencer par calculer $(9 - 5)$

$$90 - 2 \times [60 - 5 \times (9 - 5)] = 90 - 2 \times (60 - 5 \times 4)$$

2) Dans la nouvelle expression $90 - 2 \times (60 - 5 \times 4)$, les calculs entre parenthèses sont prioritaires en respectant toutes les règles déjà évoquées.

$$90 - 2 \times (60 - 5 \times 4) = 90 - 2 \times (60 - 20) = 90 - 2 \times 40$$

3) Vous finissez par calculer $90 - 2 \times 40 = 90 - 80 = 10$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE :

$$90 - 2 \times [60 - 5 \times (9 - 5)] = 90 - 2 \times (60 - 5 \times 4) = 90 - 2 \times (60 - 20) = 90 - 2 \times 40 = 90 - 80 = 10$$

2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :

$$\begin{aligned} 90 - 2 \times [60 - 5 \times (9 - 5)] &= 90 - 2 \times (60 - 5 \times 4) \\ &= 90 - 2 \times (60 - 20) \\ &= 90 - 2 \times 40 \\ &= 90 - 80 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Exemple 10 :

- Calcul de $9 + 12 \times (9 - (2 + 6)) \div 12$

- 1) Les calculs entre parenthèses les plus à l'intérieure sont prioritaires. Vous devez commencer par calculer $(2 + 6)$

$$9 + 12 \times (9 - (2 + 6)) \div 12 = 9 + 12 \times (9 - 8) \div 12$$

- 2) Dans la nouvelle expression $9 + 12 \times (9 - 8) \div 12$, les calculs entre parenthèses sont prioritaires. Vous finissez les calculs en respectant toutes les règles déjà évoquées.

$$9 + 12 \times (9 - 8) \div 12 = 9 + 12 \times 1 \div 12 = 9 + 12 \div 12 = 9 + 1 = 10$$

Vous pouvez présenter le calcul de deux manières :

1. EN LIGNE :

$$9 + 12 \times (9 - (2 + 6)) \div 12 = 9 + 12 \times (9 - 8) \div 12 = 9 + 12 \times 1 \div 12 = 9 + 12 \div 12 = 9 + 1 = 10$$

2. EN PASSANT A LA LIGNE à chaque étape de calcul (souvent quand les calculs sont longs) :

$$\begin{aligned} 9 + 12 \times (9 - (2 + 6)) \div 12 &= 9 + 12 \times (9 - 8) \div 12 \\ &= 9 + 12 \times 1 \div 12 \\ &= 9 + 12 \div 12 \\ &= 9 + 1 \\ &= 10 \end{aligned}$$