

## Exercices dirigés - règles de priorités opératoires (NC1)

### Exercice 1

Effectuer les calculs suivants en détaillant les étapes :

$$A = (14+7) \div 3 + 4 \quad B = (10 \times 3,2 - (79-71)) \div 0,5$$

$$C = \frac{5 \times (10,6 - 9,8) + 40}{20 - 10,3 + 1,3} \quad D = 96 \times 34 - 96 \times 24 \quad E = (2^3 - (7-3) \times 0,5) \times 3$$

### Exercice 2

1) On donne :  $G = ((12-8) \times 6 - 4) \times 0,5$

L'expression G représente-t-elle un nombre entier pair ? Justifier.

2) On donne :  $H = \frac{0,5 \times (1-0,5)}{0,01} \times 2^2$

L'expression H représente-t-elle un nombre premier ? Justifier.

### Exercice 3

Voici un script réalisé avec le logiciel Scratch.



Quel résultat obtient-on si on choisit 5 comme nombre de départ ?

Faire d'autres essais. Que remarquez-vous . Est-ce toujours vrai ?

### Exercice 4

En utilisant quatre 3, des opérations et des parenthèses, essayer de trouver tous les nombres de 0 à 10 inclus.

### Bonus

Comment obtenir 28 en utilisant une fois et une seule les nombres 2, 3, 4 et 5 ?

Comment obtenir 24 en utilisant une fois et une seule les nombres 5, 5, 5 et 1 ?

Les seules opérations autorisées sont l'addition, la soustraction, la multiplication et la division.

## Correction .... à regarder une fois que vous avez cherché.

### Exercice 1

$$A = (14+7) \div 3 + 4$$

$$A = 21 \div 3 + 4$$

$$A = 7 + 4$$

$$A = 11$$

$$B = (10 \times 3,2 - (79-71)) \div 0,5$$

$$B = 10 \times 3,2 - 8 \div 0,5$$

$$B = 32 - 16$$

$$B = 16$$

$$C = \frac{5 \times (10,6 - 9,8) + 40}{20 - 10,3 + 1,3}$$

$$C = \frac{5 \times 0,8 + 40}{9,7 + 1,3}$$

$$C = \frac{4 + 40}{11}$$

$$C = \frac{44}{11}$$

$$C = 4$$

$$D = 96 \times 34 - 96 \times 24$$

$$D = 96 \times (34 - 24)$$

$$D = 96 \times 10$$

$$D = 960$$

$$E = (2^3 - (7-3) \times 0,5) \times 3$$

$$E = (8 - (7-3) \times 0,5) \times 3$$

$$E = (8 - 4 \times 0,5) \times 3$$

$$E = (8 - 2) \times 3$$

$$E = 6 \times 3$$

$$E = 18$$

### Exercice 2

1)  $G = ((12-8) \times 6 - 4) \times 0,5$

$$G = (4 \times 6 - 4) \times 0,5$$

$$G = (24 - 4) \times 0,5$$

$$G = 20 \times 0,5$$

$$G = 10$$

**Donc G représente un nombre entier pair.**

$$2) H = \frac{0,5 \times (1 - 0,5)}{0,01} \times 2^2$$

$$H = \frac{0,5 \times (1 - 0,5)}{0,01} \times 4$$

$$H = \frac{0,5 \times 0,5}{0,01} \times 4$$

$$H = \frac{0,25}{0,01} \times 4$$

$$H = 25 \times 4$$

$$H = 100$$

Donc H n'est pas un nombre premier (100 est pair !).

### Exercice 3



• On choisit 5 comme nombre de départ. On obtient alors comme résultat :

$$\begin{aligned} 5 \times (5 + 1) - 5 \times 5 &= 5 \times 6 - 5 \times 5 \\ &= 30 - 25 \\ &= 5 \end{aligned}$$

• On choisit 10 comme nombre de départ. On obtient alors comme résultat :

$$\begin{aligned} 10 \times (10 + 1) - 10 \times 10 &= 10 \times 11 - 10 \times 10 \\ &= 110 - 100 \\ &= 10 \end{aligned}$$

• On choisit 2,1 comme nombre de départ. On obtient alors comme résultat :

$$\begin{aligned} 2,1 \times (2,1 + 1) - 2,1 \times 2,1 &= 2,1 \times 3,1 - 2,1 \times 2,1 \\ &= 6,51 - 4,41 \\ &= 2,1 \end{aligned}$$

• On remarque sur les trois essais que l'on obtient toujours comme résultat le nombre de départ.

Démontrons que c'est toujours vrai.

On appelle  $x$  un nombre quelconque positif.

Réalisons le programme de calcul avec le nombre  $x$ .

$$\begin{aligned} x \times (x + 1) - x \times x &= x \times x + x - x \times x \\ &= x \end{aligned}$$

On utilise la distributivité.

On obtient donc comme résultat le nombre  $x$ . **Ainsi c'est toujours vrai !**

### Exercice 4

$$0 = (3 + 3) - (3 + 3)$$

$$1 = 3 \div 3 + 3 - 3$$

$$2 = 3 \div 3 + 3 \div 3$$

$$3 = 3 + (3 - 3) \times 3$$

$$4 = (3 \times 3 + 3) \div 3$$

$$5 = (3 + 3) \div 3 + 3$$

$$6 = (3 - 3 \div 3) \times 3$$

$$7 = 3 + 3 + 3 \div 3$$

$$8 = 33 \div 3 - 3$$

$$9 = 3 \times 3 + 3 - 3$$

$$10 = (33 - 3) \div 3$$

Il y a d'autres solutions ! **N'hésitez pas à chercher. C'est important pour progresser en Mathématiques.**

### Bonus

$$\bullet 28 = (2 \times 5 - 3) \times 4$$

$$\bullet 25 = 5 \times (5 - 1 \div 5)$$