

1. Calculer une expression

Pour calculer la valeur d'une expression littérale, on remplace la lettre par sa valeur numérique, puis on effectue les calculs.

Lorsque la valeur numérique est négative, il faut l'écrire entre parenthèses.

Exemples :

Calcule $A = 3x - 15$ pour $x = 2$.

On remplace x par 2 dans l'expression :

$$A = 3 \times 2 - 15$$

$$A = 6 - 15$$

$$A = -9$$

Pour $x = 2$, $A = -9$.

Calcule $B = -8 + 7x$ pour $x = -5$.

On remplace x par -5 dans l'expression :

$$B = -8 + 7 \times (-5)$$

$$B = -8 - 35$$

$$B = -43$$

Pour $x = -5$, $B = -43$.

2. Expressions égales

Définition : Si, pour n'importe quel nombre choisi, deux expressions donnent le même résultat, alors on dit que **ces expressions sont égales**.

Méthode 1 : Démontrer que deux expressions sont égales

Démontre que les expressions $A = 4x - (5x - 6)$ et $B = 14 - 2(4 - x) - 3x$ sont égales.

On doit montrer que $A = B$ pour n'importe quel nombre x

D'une part :

$$A = 4x - (5x - 6)$$

$$A = 4x - 5x + 6$$

$$A = -x + 6$$

D'autre part :

$$B = 14 - 2(4 - x) - 3x$$

$$B = 14 - 8 + 2x - 3x$$

$$B = -x + 6$$

Les expressions A et B sont égales (x est un nombre quelconque.)

Méthode 2 : Démontrer que deux expressions ne sont pas égales

Démontre que les expressions $C = x^2 - 7x + 2$ et $D = (4 - x)(x + 1)$ ne sont pas égales.

Il suffit de trouver un nombre x pour lequel C et D ne donnent pas le même résultat.

Pour $x = 0$:

D'une part :

$$C = 0^2 - 7 \times 0 + 2$$

$$C = 0 - 0 + 2$$

$$C = 2$$

D'autre part :

$$D = (4 - 0)(0 + 1)$$

$$D = 4 \times 1$$

$$D = 4$$

Pour $x = 0$, $C = 2$ et $D = 4$ donc les expressions C et D ne sont pas égales.

3. Programme de calcul

Programme P₁

Choisir un nombre

Ajouter 5

Multiplier par 3

① Calcule les nombres obtenus avec les programmes P_1 et P_2 lorsqu'on choisit 6 au départ.

② On note n le nombre choisi au départ. Exprime, en fonction de n , les nombres N et R obtenus avec P_1 et P_2 .

③ Démontre que les programmes P_1 et P_2 sont équivalents.

① Pour P_1 : Choisir un nombre $\rightarrow 6$ Pour P_2 : Choisir un nombre $\rightarrow 6$

Ajouter 5 $\rightarrow 6 + 5 = 11$

Prendre son triple $\rightarrow 3 \times 6 = 18$

Multiplier par 3 $\rightarrow 3 \times 11 = 33$

Ajouter 15 $\rightarrow 18 + 15 = 33$

② Pour P_1 : Choisir un nombre $\rightarrow n$ Pour P_2 : Choisir un nombre $\rightarrow n$

Ajouter 5 $\rightarrow n + 5$

Prendre son triple $\rightarrow 3 \times n$

Multiplier par 3 $\rightarrow 3 \times (n + 5) = N$ Ajouter 15 $\rightarrow 15 + 3 \times n = R$

③ $N = 3 \times (n + 5) = 3 \times n + 3 \times 5 = 3 \times n + 15 = R$. Pour toutes les valeurs de n ,

$N = R$ donc les programmes P_1 et P_2 sont équivalents.

**★Exercice 1**

Dans un club de sport, l'abonnement est de 20 € et chaque séance d'aquagym coûte 5 €.

La dépense dépend du nombre n de séances effectuées.

- (1.) Exprime la dépense D , en euros, en fonction de n .
- (2.) Calcule D pour $n = 8$ puis pour $n = 12$.

★Exercice 2

x désigne un nombre relatif. On note : $A = 3(2 - 4x)$ et $B = -6(2x - 1)$.

Démontre que ces deux expressions sont égales.

★Exercice 3

x désigne un nombre relatif. On note : $A = (2 + x)(3 + 2x)$ et $B = 9x + 6$.

- (1.) Calcule A et B pour $x = 0$ puis pour $x = 1$.
- (2.) Démontre que les expressions A et B ne sont pas égales.

★Exercice 4**Programme P₁**

Choisir un nombre
Ajouter 6
Multiplier par le nombre choisi
Soustraire 3

Programme P₂

Choisir un nombre
Multiplier par 2
Soustraire 1
Multiplier par 3
Ajouter le carré du nombre choisi

- (1.) On choisit un nombre 3. Quel résultat obtient-on avec chacun de ces programmes de calcul ?
- (2.) On note x le nombre choisi au départ. Exprime, en fonction de x , le nombre N obtenu avec le programme P_1 et le nombre R obtenu avec le programme P_2 .
- (3.) Démontre que les programmes P_1 et P_2 sont équivalents.