# CORRECTION :

**Exercice 1 :**

On considère les deux programmes de calcul ci-dessous.

1. Avec le programme A, on obtient :
   $2 \to 2 \times (-2) = -4 \to -4 + 13 = 9$.
2. Avec le programme B :
   - Méthode 1 : en partant du nombre $x$ :

   $x \to x - 7 \to (x-7) \times 3 = 9$.

   Il faut résoudre l'équation :

   $3(x-7) = 9$ ou $3(x-7) = 3 \times 3$, soit $x - 7 = 3$ et enfin $x = 10$.
   - Méthode 2 : on peut « reculer » :

   $9 \to \dfrac{9}{3} = 3 \to 3 + 7 = 10$.

   Pour trouver le même résultat 9 avec le programme B il faut partir de 10.
3. Si on part de $a$ avec le programme A,on obtient la suite :
   $a \to a \times (-2) = -2a \to -2a + 13 = 13 - 2a$.
   Si on part de $a$ avec le programme B, on obtient la suite :
   $a \to a - 7 \to 3(a-7)$.
   Il faut donc résoudre l'équation :
   $13 - 2a = 3(a-7)$ soit $13 - 2a = 3a - 21$ ou $13 + 21 = 2a + 3a$ ou $34 = 5a$ ou $\dfrac{1}{5} \times 34 = \dfrac{1}{5} \times 5a$ et enfin $\dfrac{34}{5} = a = 6{,}8$.
   Dans les deux cas le résultat final est $-0{,}6$.
   Le nombre 6,8 donne avec les deux programmes le même résultat.

**Exercice 2 :**

1. Programme A : $(3+2)^2 = 5^2 = 25$ ;
   Programme B $(3+4) \times 3 + 4 = 7 \times 3 + 4 = 21 + 4 = 25$.
2. Avec au départ le nombre $x$ introduit dans le programme A, on obtient :
   $(x+2)^2$, donc $(x+2)^2 = 0$ si $x + 2 = 0$ ou encore $x = -2$.
3. Avec le programme A un nombre $x$ donne en sortie $(x+2)^2$.
   Avec le programme B un nombre $x$ donne en sortie $(x+4) \times x + 4$.
   On a donc : $(x+2)^2 = (x+4) \times x + 4$ soit $\mathrm{x}^2 + 4x + 4 = x^2 + 4x + 4$, égalité vraie quel que soit le nombre $x$. Yeah a raison.

**Exercice 3 :**

1. Dans la cellule B2, il faut saisir la formule : $\boxed{= 9 *B1\text{-}8}$.
2. Dans la cellule B3, il faut saisir la formule : $\boxed{= \text{-}3*B1+ 31}$.

Au vu du tableau, on peut conjecturer que le nombre à saisir dans les programmes pour obtenir le même résultat est compris entre 3 et 4.

Soit $x$ le nombre saisi et tel que : $P_{\text{Mathilde}} = P_{\text{Paul}}$
$9x-8=-3x+3$ ou $9x+3x=31+8$ soit
$12x=39$ et enfin $x=\dfrac{39}{12}=\dfrac{13}{4}=3{,}25$.
Programme de Mathilde : $9\times 3{,}25-8=29{,}25-8=21{,}25$ ;
Programme de Paul : $-3\times 3{,}25+31=-9{,}75+31=21{,}25$.
Mathilde et Paul doivent choisir le nombre 3,25, la conjecture émise était correcte.

**Exercice 4 :**

Notons $x$ le nombre auquel l'on pense.

- $x$
- $x-10$
- $(x-10)^2=(x-10)(x-10)=x^2-10x-10x+100=x^2-20x+100$
- $x^2-20x+100-x^2=-20x+100$

Le résultat obtenu est : $-20x+100$.
On résout l'équation : $-20x+100=-340$
$-20x=-440$
$20x=440$
$x=22$.
Le nombre auquel on pense au départ est donc 22.

**Exercice 5 :**

1. $(7+1)^2-9=8^2-9=64-9=55$.
   Si on choisit 7 comme nombre de départ, le résultat obtenu est 55.
2. $(-6+1)2-9=(-5)2-9=25-9=16$.
3. Jim a saisi la formule : $= \text{A}2+1$.
4. Je cherche $x$ tel que :
   $(x+1)^2-9=0$
   $(x+1)^2-3^2=0$
   $[(x+1)+3][(x+1)-3]=0$
   $(x+1+3)(x+1-3)=0$

$(x+4)(x-2)=0$

Si $ab=0$, alors $a=0$ ou $b=0$.

Donc soit $x+4=0$ soit $x-2=0$.

Soit $x=-4$, soit $x=2$.

Les deux nombres pour lesquels le programme donne 0 sont $-4$ et 2.

**Exercice 6 :**

1. $11-3=5 \rightarrow 5\times 11=55 \rightarrow 55+9=64$.
2. $-4-6=-10 \rightarrow -10\times(-4)=40 \rightarrow 40+9=49$.
3. Soit $x$ le nombre choisi ; on obtient successivement :

   $x-6 \rightarrow x(x-6) \rightarrow x(x-6)+9$.

   On obtient donc finalement :

   $x(x-6)+9=x^2-6x+9=(x-3)^2 \geqslant 0$.

   Théo a raison.

**Exercice 7 :**

1. **a.** On obtient successivement :

   $4$ ; $4+3=7$ ; $7^2=49$ ; $49-4^2=49-16=33$.

   **b.** $-5$ ; $-5+3=-2$ ; $(-2)^2=4$ ; $4-(-5)^2=4-25=-21$.
2. Premier programme : si $x$ est le nombre choisi au départ, on obtient successivement :

   $x$ ; $x+3$ ; $(x+3)^2$ ; $(x+3)^2-x^2$

   Deuxième programme : si $x$ est le nombre choisi au départ, on obtient successivement :

   $x$ ; $6x$ ; $6x+9$.

   Or $(x+3)^2-x^2=(x+3+x)(x+3-x)=3(2x+3)=6x+9$.

   Les deux programmes donnent le même résultat.

   item Il faut trouver un nombre $x$ tel que $6x+9=54$ soit $6x=45$ ou $2x=15$ et $x=7{,}5$.