

Exercice 1 :

1. On s'aide d'un tableau :

X	A	B	C
3			
3	4		
3	4	16	
3	4	16	45

La variable C contiendra donc la valeur 45 à la fin de l'exécution.

2. Voici une traduction dans le langage Python de cet algorithme :

```
X = float(input("Saisir un nombre : "))
A = X + 1
B = A**2
C = 3*B - 3
print(C)
```

3. Cela n'est pas vrai car si on saisit la valeur $X = -1$ au départ, alors la variable C contiendra à la fin la valeur -3 .

Exercice 2 :

$A = 2^5 \times 3^5$ $= (2 \times 3)^5$ $= 6^5$	$B = \frac{12^{-7}}{4^{-7}}$ $= \left(\frac{12}{4}\right)^{-7}$ $= 3^{-7}$	$C = \frac{(-3)^{10} \times 2^{10}}{10^{10}}$ $= \frac{(-3 \times 2)^{10}}{10^{10}}$ $= \frac{(-6)^{10}}{10^{10}}$ $= \left(\frac{-6}{10}\right)^{10}$ $= (-0,6)^{10}$	$D = \frac{(10-7)^8}{(3^2)^5}$ $= \frac{3^8}{3^{2 \times 5}}$ $= \frac{3^8}{3^{10}}$ $= 3^{8-10}$ $= 3^{-2}$
---	--	--	--

Exercice 3 :

1. On a :

$$\begin{aligned}
 A &= \sqrt{75} + 4\sqrt{27} - 5\sqrt{48} \\
 &= \sqrt{25} \times \sqrt{3} + 4 \times \sqrt{9} \times \sqrt{3} - 5 \times \sqrt{16} \times \sqrt{3} \\
 &= 5\sqrt{3} + 4 \times 3\sqrt{3} - 5 \times 4 \times \sqrt{3} \\
 &= 5\sqrt{3} + 12\sqrt{3} - 20\sqrt{3} \\
 &= -3\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

2. A l'aide de l'identité remarquable $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, on a :

$$\begin{aligned}
 B &= (3 + 5\sqrt{2})^2 \\
 &= 3^2 + 2 \times 3 \times 5\sqrt{2} + (5\sqrt{2})^2 \\
 &= 9 + 30\sqrt{2} + 5^2 \times \sqrt{2}^2 \\
 &= 9 + 30\sqrt{2} + 25 \times 2 \\
 &= 9 + 30\sqrt{2} + 50 \\
 &= 59 + 30\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

3. A l'aide de l'identité remarquable $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, on a :

$$\begin{aligned}
 C &= (2 + 4\sqrt{5})(2 - 4\sqrt{5}) \\
 &= 2^2 - (4\sqrt{5})^2 \\
 &= 4 - 4^2 \times \sqrt{5}^2 \\
 &= 4 - 16 \times 5 \\
 &= -76
 \end{aligned}$$

Le nombre C est donc bien un nombre entier.

Exercice 4 :

1. Pour 50 cartes commandées, le tarif sera de $50 \times 0,2 = 10$ euros.

Pour 130 cartes commandées, le tarif sera de $100 \times 0,2 + 30 \times 0,15 = 24,5$ euros.

2. Voici le programme complété :

```
x = int(input("Nombre de cartes commandées:"))

if x<=100 :
    tarif = x * 0.2
else:
    tarif = 100 * 0.2 + (x-100) * 0.15

print(tarif)
```

Exercice 5 :

1. Les valeurs interdites sont $x=2$ et $x=3$. En effet,

$$-2x + 4 = 0 \Leftrightarrow 4 = 2x$$

$$\Leftrightarrow \frac{4}{2} = x \quad \text{et} \quad x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$$

$$\Leftrightarrow 2 = x$$

De plus,

$$\begin{aligned} A &= \frac{5}{-2x+4} - \frac{2}{x-3} \\ &= \frac{5(x-3)}{(-2x+4)(x-3)} - \frac{2(-2x+4)}{(x-3)(-2x+4)} \\ &= \frac{5x-15}{(-2x+4)(x-3)} - \frac{-4x+8}{(x-3)(-2x+4)} \\ &= \frac{5x-15-(-4x+8)}{(-2x+4)(x-3)} \\ &= \frac{9x-23}{(-2x+4)(x-3)} \end{aligned}$$

2. a) Valeur interdite :

$$2x + 5 = 0 \Leftrightarrow 2x = -5$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-5}{2}$$

$$\frac{3x-1}{2x+5} = 0 \Leftrightarrow 3x-1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x = 1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$$

L'ensemble des solutions est $S = \left\{ \frac{1}{3} \right\}$