

Contrôle de mathématiques n°3

A rédiger sur une feuille double.

Exercice 1 : (3 points)

On considère l'algorithme ci-dessous :

Saisir un nombre X de type nombre flottant
 $A \leftarrow X + 1$
 $B \leftarrow A^2$
 $C \leftarrow 3B - 3$
Afficher C

1. Que contiendra la variable C après exécution de cet algorithme si on saisit la valeur 3 au départ ?
2. Traduire cet algorithme en langage Python.
3. Est-il vrai que la variable C contiendra toujours un nombre positif après exécution de cet algorithme ? Justifier la réponse.

Exercice 2 : (4 points)

Mettre les expressions suivantes sous la forme d'une seule puissance en détaillant les étapes.

$$A = 2^5 \times 3^5 \quad B = \frac{12^{-7}}{4^{-7}} \quad C = \frac{(-3)^{10} \times 2^{10}}{10^{10}} \quad D = \frac{(10-7)^8}{(3^2)^4}$$

Exercice 3 : (5 points)

On considère les nombres suivants :

$$A = \sqrt{75} + 4\sqrt{27} - 5\sqrt{48} \quad B = (3 + 5\sqrt{2})^2 \quad C = (2 + 4\sqrt{5})(2 - 4\sqrt{5})$$

1. Ecrire A sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un nombre entier relatif.
2. Ecrire B sous la forme $a + b\sqrt{2}$ où a et b sont deux nombres entiers relatifs.
3. En développant, montrer que C est un nombre entier.

Exercice 4 : (3 points)

Un imprimeur élabore des cartes de visite et propose à ses clients une facturation dégressive. Le tarif est de 0,20€ par carte de visite jusqu'à la 100^{ème} carte (incluse) puis de 0,15€ par carte supplémentaire.

1. Calculer le prix facturé pour 50 cartes de visite commandées puis pour 130 cartes commandées.
2. Le programme Python ci-dessous affiche le tarif facturé pour x cartes de visites commandées. Recopier et compléter ce programme.

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

if ..... :
    tarif = .....
else:
    tarif = .....

print(.....)
```

Exercice 5 : (3 points)

1. Calculer et réduire l'expression suivante : $A = \frac{5}{-2x+4} - \frac{2}{x-3}$ (ne pas oublier de donner les valeurs interdites).
2. Résoudre l'équation $\frac{3x-1}{2x+5} = 0$.