

Devoir surveillé numéro 3 — Sujet A

Exercice 1 (10 points)

Dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (unité graphique : 1cm), on donne les points : $A(-1 ; 2)$ $B(3 ; 1)$ $C(0 ; 4)$

1. En laissant les traits de construction, construire les points M et N définis comme suit :

$$\vec{BM} = 2\vec{AC} \qquad \vec{AN} = \vec{AC} + \frac{1}{3}\vec{AB}$$

2. Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AC} et \vec{AB} .
3. Calculer les coordonnées exactes de M et N .

Exercice 2 (7 points)

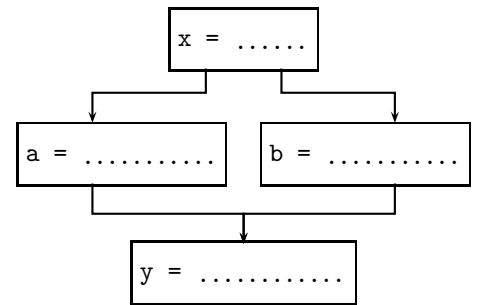
1. La fonction Python `f` ci-contre code une fonction mathématique f .
Les calculs réalisés sont présentés dans l'organigramme en-dessous.
En détaillant les calculs, recopier et compléter cet organigramme deux fois sur la copie :
 - a) pour présenter le calcul de l'image de 1 par f ;
 - b) pour présenter le calcul de l'image de 3 par f .

```
def f(x):
    a = 5*(x - 3)
    b = (x - 3)**2
    y = a - b
    return y
```

2. Écrire l'expression de la fonction mathématique f , en fonction de x .
3. Parmi les trois expressions ci-dessous, une seule n'est pas égale à $f(x)$.
Trouver laquelle, en justifiant le choix fait.

$$(x - 3)(8 - x) \qquad (x - 3)(2 - x) \qquad -x^2 + 11x - 24$$

4. Avec la forme la plus adaptée de $f(x)$, résoudre $f(x) = 0$.



Exercice 3 (3 points)

Résoudre l'équation : $(5x - 3)^2 - 49 = 0$

— *Il faut que je fasse quelque chose pour réveiller le côté spirituel ; que je le fasse en désespoir de cause ; que j'apprenne quelque chose, quelque chose de sec et de coriace. Qu'est-ce que ce sera ? La théologie ? L'algèbre ? Qu'est-ce que l'algèbre ?*
— *C'est suffisamment sec et coriace, dis-je ; $a^2 + 2ab + b^2$.*

Stevenson, Le trafiquant d'épaves.