

### Question 1 :

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 3x e^{-2x} - e^{-x}$ .

Avec un logiciel de calcul formel, on a obtenu :

$$1 \quad f(x) = 3x e^{-2x} - e^{-x}$$

$$\rightarrow f(x) = 3x e^{-2x} - e^{-x}$$

$$2 \quad \text{series}(f(x), x, 0, 2)$$

$$\rightarrow -1 + 4x - \frac{13}{2}x^2 + x^2 \varepsilon(x)$$

a. Une équation de la tangente  $T$  à la courbe au point d'abscisse 0 est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$y = 1$	$y = -1$	$y = 1 + 4x$	$y = -1 + 4x$

b. Au voisinage du point d'abscisse 0, la courbe est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C
au-dessous de la tangente $T$ pour tout $x$	au-dessus de la tangente $T$ pour tout $x$	au-dessous de la tangente $T$ quand $x < 0$ et au-dessus quand $x > 0$

### Question 2 :

► 1. Résoudre dans  $\mathbb{C}$  :  $z^2 - 5z + 9 = 0$

► 2. On pose  $z_1 = 3 - 4i$  et  $z_2 = 2 + 3i$ , calculer

$$A = z_1 + z_2$$

$$B = z_1 - z_2$$

$$C = z_1 \times z_2$$

$$D = z_1^2$$

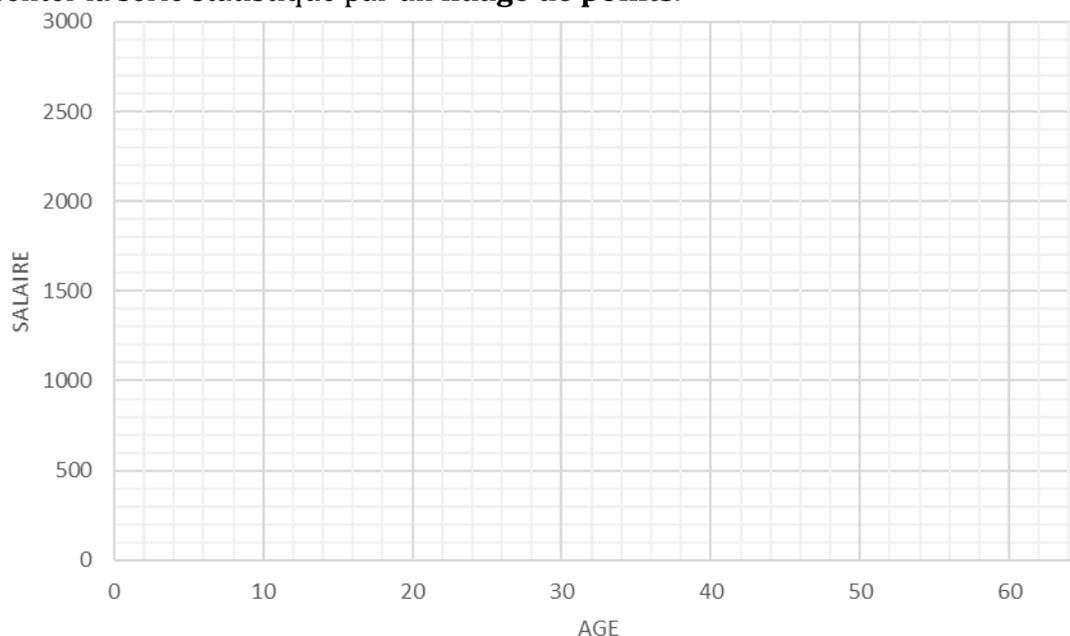
$$E = \frac{z_1}{z_2}$$

### Question 3 :

Le tableau ci-dessous donne les salaires mensuels nets en fonction de l'âge de salariés à temps plein dans la catégorie profession intermédiaire :

Age	22	31	37	42	54
Salaire	1979	2058	2318	2518	2651

► 1. Représenter la série statistique par un **nuage de points**.



► 2. Calculer les coordonnées du **point moyen G du nuage**. Placer ce point dans le repère ci-dessous.

► 3. Déterminer une équation de la droite d'ajustement obtenue par la méthode des moindres carrés, arrondir au centième.

► 4. Pour cette question, on utilise la droite d'ajustement  $y = 23x + 1443$  :

a) Si la progression se poursuit, quel serait le salaire à 64 ans ?

b) Avec ce modèle, à quel âge devrait-on avoir un salaire de 2000 euros ?