

## Terminale STI. DM4 de spécialité

Préparation du Bac blanc PCM

### Exercice 1

Soient les nombres complexes  $z_1 = 5 - i5\sqrt{3}$  et  $z_2 = 3e^{-i\frac{\pi}{4}}$ .

1. Mettre  $z_1$  sous forme exponentielle. Justifier.
2. Mettre  $z_2$  sous forme algébrique. Justifier.
3. Déterminer la forme exponentielle de  $z_1 \times z_2$ .

### Exercice 2

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = (3x + 1)e^{-2x}.$$

1. Déterminer les limites de  $f$  (en  $+\infty$  et  $-\infty$ ).
2. Montrer que  $f'(x) = (-6x + 1)e^{-2x}$ .
3. Déterminer le tableau de variation de  $f$ . Justifier.

Indication : voir l'ex 1 du DM3, très similaire.

### Exercice 3

Résoudre l'équation différentielle  $2y' + y = 15$ , avec la condition initiale  $y(0) = 1$ .

## Terminale STI. DM4 de spécialité

Préparation du Bac blanc PCM

### Exercice 1

Soient les nombres complexes  $z_1 = 5 - i5\sqrt{3}$  et  $z_2 = 3e^{-i\frac{\pi}{4}}$ .

1. Mettre  $z_1$  sous forme exponentielle. Justifier.
2. Mettre  $z_2$  sous forme algébrique. Justifier.
3. Déterminer la forme exponentielle de  $z_1 \times z_2$ .

### Exercice 2

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = (3x + 1)e^{-2x}.$$

1. Déterminer les limites de  $f$  (en  $+\infty$  et  $-\infty$ ).
2. Montrer que  $f'(x) = (-6x + 1)e^{-2x}$ .
3. Déterminer le tableau de variation de  $f$ . Justifier.

Indication : voir l'ex 1 du DM3, très similaire.

### Exercice 3

Résoudre l'équation différentielle  $2y' + y = 15$ , avec la condition initiale  $y(0) = 1$ .