

Devoir Maison 6

À rendre vendredi 19 décembre 2025

Exercice 1.

On donne le tableau de variations suivant, résultant de l'étude d'une fonction f :

x	$-\infty$	-6	-2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$+$
f	$+\infty$	1	$+\infty$	$+\infty$

On sait de plus que

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + x + 4 = 0$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$
- $f(0) = 0$ et $f'(0) = 1$

Tracer une allure graphique de la courbe représentative de f correspondant à ce tableau.

Exercice 2.

1. Calculer la forme algébrique de :

(a) $z_1 = \frac{(3 + 5i)^2}{1 + i\sqrt{3}}$

(b) $z_2 = \left(\frac{1 + i\sqrt{3}}{1 - i} \right)^{20}$

2. Calculer la forme trigonométrique de :

(a) $z_3 = \frac{-i\sqrt{2}}{1 + i}$

(b) $z_4 = \frac{(-3 + 3i)^3}{\sqrt{3} + 3i}$