

Pour chaque question, une ou plusieurs réponses sont exactes, cocher les sur la grille.

Exercice1

Soit le nombre complexe $Z = \frac{1+iz}{1-iz}$ où z est un nombre complexe différent de $-i$.

I) Dans cette partie $z = x$, où x est un nombre réel

Q1 : A : $|Z| = \sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}$ B : $|Z| = \frac{1-x}{1+x}$ C : $|Z| = 1$ D : $|Z| = \sqrt{2}$

Q2 : A : $\text{Re}(Z) = -1$ B : $\text{Re}(Z) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ C : $\text{Im}(Z) = \frac{2x}{x^2+1}$ D : $\text{Im}(Z) = 1$

II) Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé d'origine O , on considère les points A, B et M d'affixes respectives $i, -i$ et Z .

Q3 : A : $\text{Arg}(Z) \equiv (\overline{BM}; \overline{MA}) [2\pi]$ B : $\text{Arg}(Z) \equiv (\overline{MB}; \overline{MA}) [2\pi]$

C : $\text{Arg}(Z) \equiv (\overline{MA}; \overline{MB}) [2\pi]$ D : $\text{Arg}(Z) \equiv \frac{\arg(i-z)}{\arg(i+z)} [2\pi]$

Exercice2

On considère la suite $(I_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par : $I_n = \int_1^e (\ln(x))^n dx$

Q4 : A : La suite (I_n) est croissante B : La suite (I_n) est décroissante

C : La suite (I_n) est ni décroissante, ni croissante D : $I_1 = 1$

Q5 : A : $I_n = e^{-n} - 1$ B : $I_n = e^n$ C : $I_{n+1} = e - (n+1)I_n$ D : $I_{n+1} = eI_n$

Exercice3

On considère la fonction numérique f à variable réelle x , définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{xe^{x^2-1}}, & x \neq 1 \text{ et } x \neq -1 \\ 0, & x = 1 \text{ ou } x = -1 \end{cases}$$

Q6 : A : f est continue sur \mathbb{R} B : f est dérivable à droite en -1

C : f est impaire D : $\forall x \in \mathbb{R}^* - \{-1; 1\}, f(x) \cdot f\left(\frac{1}{x}\right) = 1$

Q7 : A : $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$ B : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ C : $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty$ D : $\lim_{|x| \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$

Exercice4

Dans un espace probabilisé fini, on considère les événements A, B et C tels que :

A et B sont indépendants ; $p(A) = 0,4$; $p(C) = 0,5$; $p(A \cap B) = 0,3$; et $p(A \cup C) = 0,7$

Q8 : A : $p(A \cap C) = 0,2$ B : $p(A \cap C) = 0,3$ C : $p(A \cap C) = 0,4$ D : $p(A \cap C) = 0,5$

Q9 : A : $p(B) = 0,75$ B : $p(B) = 0,25$ C : $p(B) = 0,4$ D : $p(B) = 0,15$

Q10 : A : $p(A \cup B) = 0,3$ B : $p(A \cup B) = 0,85$ C : $p(A \cup B) = 0,5$ D : $p(A \cup B) = 0,2$