Interrogation N°3 (1h)

Partie A : Limites

Q 1 Donner sans justification les limites suivantes :

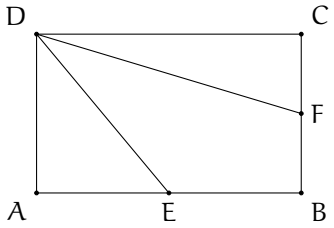
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{x^5-2x^3+5}{3x^5+x-5} = \ldots\ldots$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{2x^2-x+3}{2x^3+x^2+2} = \ldots\ldots$
- $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2-x+3}{x+1} = \ldots\ldots$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x+2\cos(x)}{x^2+1} = \ldots\ldots$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{\ln(x^2)}{x} + \dfrac{e^{2x}}{x^2} = \ldots\ldots$
- $\lim\limits_{x\to 1^+} -3x + \dfrac{1}{2\sqrt{x-1}} = \ldots\ldots$
- $\lim\limits_{x\to 2^+} \dfrac{1}{4-x^2} = \ldots\ldots$
- $\lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{2}{3x} + \dfrac{1}{x^2} = \ldots\ldots$

Q 2 Déterminer en justifiant correctement votre raisonnement la limite en $+\infty$ de $f(x) = \dfrac{1}{\ln\left(1-\dfrac{x-1}{x^2}\right)}$.

Q 3 Déterminer en justifiant correctement votre raisonnement la limite en $-\infty$ de $g(x) = \dfrac{x^2\exp(x)\cos(x)}{2}$.

Partie B : Géométrie

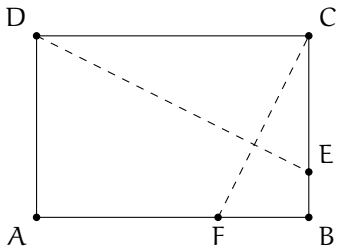
Q 4 On considère le rectangle $ABCD$ de longueur 10 et de largeur 6. E et F sont les milieux de $[AB]$ de $[BC]$.



Déterminer (sans justification) les valeurs exactes des produits scalaires suivants :

- $\overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{DB} = \ldots\ldots$
- $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DE} = \ldots\ldots$
- $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DC} = \ldots\ldots$
- $\overrightarrow{DE} \cdot \overrightarrow{DF} = \ldots\ldots$

Q 5 Dans la figure ci-dessous, on considère un rectangle $ABCD$ tel que $AB = 6$, $BC = 4$, $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$:



Que pouvez-vous dire quant-aux droites (CF) et (DE) ? Justifier votre réponse.

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Q 6 On considère dans un repère orthonormé les points $A(0,0)$, $B(2,1)$ et $C(x,x^2)$ où $x \in \mathbb{R}$. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles l'aire du triangle ABC est égale à 2.

On rappelle que l'aire du triangle ABC vaut $\frac{1}{2}\left|\det\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)\right|$.

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .