

Question 1 La limite des valeurs de la fonction  $x \mapsto \frac{\sqrt{x^2-1}}{x+1}$  en  $-\infty$

- 1) ne peut pas être envisagée vu le domaine de définition de la fonction à considérer
- 2) est égale à  $-\infty$
- 3)♣ est égale à  $-1$
- 4) est égale à  $1$
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 2 Soient deux fonctions  $f, g$  définies sur  $]0, +\infty[$ . Si la limite des valeurs de  $f$  en  $0^+$  est un réel et si la limite des valeurs de  $g$  en  $0^+$  est infinie, alors la limite des valeurs en  $0^+$  du produit  $fg$

- 1) n'est jamais un réel
- 2) est toujours un réel
- 3) n'est jamais infinie
- 4) est toujours infinie
- 5)♣ aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 3 La limite  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(2x)}{x}$

- 1) est égale à  $2$
- 2) est égale à  $1/2$
- 3) n'existe pas
- 4)♣ est égale à  $0$
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 4 La fonction  $\ln(2x)$ ,  $x > 0$  est une primitive de la fonction

- 1)  $\frac{1}{2x}$ ,  $x \in \mathbb{R}_0$
- 2)  $\frac{1}{2x}$ ,  $x > 0$
- 3)  $\frac{1}{x}$ ,  $x \in \mathbb{R}_0$
- 4)♣  $\frac{1}{x}$ ,  $x > 0$
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 5 Parmi les affirmations suivantes, laquelle est exacte?

- 1) La fonction  $\frac{1}{x^2}$ ,  $x > 0$  est une primitive de la fonction  $\ln(x^2)$ ,  $x > 0$
- 2) La fonction  $\ln(x^2)$ ,  $x > 0$  est une primitive de la fonction  $\frac{1}{x^2}$ ,  $x > 0$
- 3) La fonction  $\frac{2}{x}$ ,  $x < 0$  est une primitive de la fonction  $\ln(x^2)$ ,  $x < 0$
- 4)♣ La fonction  $\ln(x^2)$ ,  $x < 0$  est une primitive de la fonction  $\frac{2}{x}$ ,  $x < 0$
- 5) Aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 6 Les fonctions sont toutes considérées sur le même intervalle ouvert de  $\mathbb{R}$ . Cela étant, si  $F$  (resp.  $G$ ) est une primitive de  $f$  (resp.  $g$ ) alors

- 1) le produit de  $F$  et de  $G$  est une primitive du produit de  $f$  et de  $g$
- 2) le carré de  $F$  est une primitive du carré de  $f$
- 3) le carré de  $g$  a pour primitive le carré de  $G$
- 4)♣ la somme de  $F$  et de  $G$  a pour dérivée la somme de  $f$  et de  $g$
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 7 Parmi les affirmations suivantes, laquelle est incorrecte?

- 1)♣ La fonction  $\sin(2x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$  est une primitive de la fonction  $\sin^2(x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$
- 2) La fonction  $\sin^2(x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$  est une primitive de la fonction  $\sin(2x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$
- 3) La fonction  $\ln(2x)$ ,  $x > 0$  est une primitive de la fonction  $\frac{1}{x}$ ,  $x > 0$
- 4) Une primitive est toujours une fonction continue
- 5) Toute primitive sur un intervalle ouvert  $I$  d'une fonction continue à valeurs positives sur  $I$  est une fonction croissante sur  $I$

Question 8 L'intégrale de la fonction  $\sin(\pi x)$ ,  $x \in [0, 1]$  sur l'intervalle  $[0, 1]$  est égale à

- 1)  $\pi$
- 2)  $2\pi$
- 3)  $1/\pi$
- 4)♣  $2/\pi$
- 5) aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 9 L'intégrale sur  $[1, 3]$  d'une fonction  $f$  non nulle continue sur cet intervalle

- 1) n'est jamais nulle
- 2) n'existe pas
- 3) est égale à 2
- 4) est égale à la différence  $f(3) - f(1)$
- 5)♣ aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 10 L'intégrale du produit de deux fonctions continues sur un intervalle fermé borné

- 1) est égale au produit des intégrales des deux fonctions sur l'intervalle
- 2) est égale à la somme des intégrales des deux fonctions sur l'intervalle
- 3) est égale à la différence des valeurs du produit des deux fonctions aux extrémités de l'intervalle
- 4) n'existe pas toujours
- 5)♣ aucune des réponses précédentes n'est correcte