



Nom et prénom :



S1 - QCM 3

Consignes.

- Documents, calculatrices et téléphones portables interdits.
- Durée : 20 minutes.
- Le sujet comporte deux pages.
- Chaque question admet une et une seule bonne réponse.
- Barème (indicatif) : pour chaque question, 1 point si réponse juste, 0 point si absence de réponse, -1 point si réponse fausse ou incohérente.
- Chaque copie sera numérisée puis corrigée automatiquement. Pour assurer une bonne reconnaissance par l'ordinateur des cases cochées, il faut respecter les règles suivantes. **Tout non-respect de ces règles nécessitant une intervention manuelle entraînera une retenue de 2 points sur la copie.**

- 0 0
- 1 1
- 2 2
- 3 3
- 4 4
- 5 5
- 6 6
- 7 7
- 8 8
- 9 9

Les cases comportant les bonnes réponses doivent être noircies (au moins 70%) en utilisant un stylo à bille noir ou un feutre noir à fort pouvoir couvrant. Ne pas utiliser de stylo-plume ou de crayon qui ne seront pas reconnus par l'ordinateur.

Codez ci-contre le numéro qui vous a été attribué en fonction de votre place dans l'ordre alphabétique.

Toute rature est susceptible d'empêcher la lecture informatique de votre copie, vérifiez bien vos réponses avant de noircir les cases. Si besoin, un nouveau sujet (différent du présent) pourra vous être distribué. Si vous faites une rature et souhaitez conserver le même sujet, utilisez un correcteur blanc pour effacer la case noircie par erreur.

Question 1 Parmi les fonctions suivantes, laquelle est la dérivée de $x \mapsto x^4 \cos(x)$?

- $4x^3 \cos(x) - x^4 \sin(x)$
- $4x^3 \sin(x) + x^4 \cos(x)$
- $4x^3 \cos(x) + x^4 \sin(x)$
- $4 \cos(x) - x^4 \sin(x)$

Question 2 Quelle est la dérivée de la fonction $\arcsin(x)$?

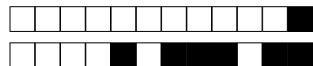
- $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$
- $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
- $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
- $\frac{1}{1-x^2}$
- $\frac{1}{1+x^2}$
- $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$

Question 3 Soit $y = \arctan(x)$. A quel intervalle appartient y ?

- $[-1, 1]$
- $] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$
- $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$
- $[0, +\infty[$
- \mathbb{R}
- $[0, \pi]$

Question 4 Calculer $\arccos(\frac{\sqrt{2}}{2})$.

- 1
- $\frac{\pi}{4} + 2k\pi$
- $\frac{\pi}{4}$
- 0
- π
- pas de solution



Question 5 Déterminer la dérivée de $\arctan\left(\frac{1}{x}\right)$.

$\frac{x^2}{1+x^2}$ $\frac{\ln(x)}{1+x^2}$ $\frac{1}{1+x^2}$ $-\frac{1}{1+x^2}$ $\frac{1}{1+x^4}$

Question 6 Déterminer le réel a tel que la fonction $x \mapsto x^2 - 12x + 32$ soit bijective de $[a, +\infty[$ vers $[-4, +\infty[$.

-8 4 -4 6 12 8

Question 7 Quelle est la dérivée de la fonction $\operatorname{argth}(x)$?

$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\frac{1}{1+x^2}$ $\frac{1}{1-x^2}$ $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$

Question 8 Quel est le domaine de définition de la fonction $\operatorname{argch}(x)$?

\mathbb{R} $[-1, 1]$ $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ $] -1, 1[$ $[0, \pi]$ $[1, +\infty[$

Question 9 La quantité $\operatorname{ch}(x) + \operatorname{sh}(x)$ est égale à ?

-1 0 1 e^x e^{-x}

Question 10 La quantité $\operatorname{ch}^2(x)$ est égale à ?

$\frac{1 + \operatorname{sh}(2x)}{2}$ $\frac{1 + \operatorname{ch}(2x)}{2}$ $\frac{1 - \operatorname{sh}(2x)}{2}$ $\frac{1 - \operatorname{ch}(2x)}{2}$ $\frac{e^{2x} - e^{-2x}}{2}$

Question 11 Soit $y = \operatorname{argsh}(x)$. A quel intervalle appartient y ?

$[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ \mathbb{R} $[0, +\infty[$ $[-1, 1]$ $[0, \pi]$ $] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$

Question 12 Calculer $\arccos(\cos(\frac{9\pi}{4}))$.

$\frac{9\pi}{3}$ $-\frac{\pi}{3}$ $-\frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $-\frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $\frac{\pi}{4}$
 $\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $-\frac{\pi}{4}$ $\frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $\frac{9\pi}{6}$ $\frac{\pi}{3}$
 $\frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ $-\frac{\pi}{6}$ $\frac{\pi}{6}$ $\frac{9\pi}{4}$ $-\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Question 13 La quantité $\operatorname{ch}^2(x) - \operatorname{sh}^2(x)$ est égale à ?

e^x e^{-x} -1 0 1

Question 14 Quel est le domaine de définition de la fonction $\arccos(x)$?

$[1, +\infty[$ $[-1, 1]$ $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ $[0, \pi]$ \mathbb{R} $] -1, 1[$
