

Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre →  
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom : .....
--------------------------

Attention à ne pas vous tromper,  
toute erreur invalide la copie !

<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5
<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 6
<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 7
<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 9

## QCM 1 - Analyse 1 - Lundi 6 novembre 2023

### 1 Les réels : Vrai ou Faux

Pour les questions 1 à 8, l'affirmation est-elle vraie ou fausse? L'absence de réponse vaut 0, une bonne réponse +2 et une mauvaise -2.

**Question 1** Pour tout réel  $x$ ,  $x \neq 0 \iff |x| > 0$ .

Faux       Vrai

**Question 2** Pour tout réel  $x$ ,  $|x| > 1 \iff x > 1$ .

Vrai       Faux

**Question 3** Pour tout réel  $x$ ,  $\sqrt{x^2} = |x|$ .

Vrai       Faux

**Question 4** Pour tout réel  $x$ ,  $x + |x| = 0 \iff |x| \leq 0$ .

Vrai       Faux

**Question 5** Pour tout intervalle  $I$  de  $\mathbb{R}$ , si  $x \notin I$  and  $y \in I$  alors il existe  $c \notin I$  tel que  $x < c < y$ .

Faux       Vrai

On définit la fonction  $g$  sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = E(10x)$ .

**Question 6** Pour tous réels  $x$  et  $y$ , si  $g(x) = g(y)$  alors  $|x - y| < \frac{1}{10}$ .

Vrai       Faux

**Question 7** Pour tous réels  $x$  et  $y$ , si  $|x - y| < \frac{1}{10}$  alors  $g(x) = g(y)$ .

Faux       Vrai

**Question 8** Cochez l'affirmation exacte, pour tous réels  $x$  et  $y$  :

$\max(x, y) = \frac{1}{2}(x + y - |x| - |y|)$

$\max(x, y) = \frac{1}{2}(|x + y| + |x - y|)$

$\max(x, y) = \frac{1}{2}(x + y - |x + y|)$

$\max(x, y) = \frac{1}{2}(x + y + |x - y|)$

## 2 Trigonométrie

**Question 9** Quelles sont les deux affirmations exactes ?

- La dérivée de  $f(x) = \arcsin(1 - 2x^2)$  est  $f'(x) = \frac{-2x}{|x|\sqrt{1-x^2}}$ .
- La dérivée de  $g(x) = \arccos(x^2 - 1)$  est  $g'(x) = \frac{-2x}{|x|\sqrt{2-x^2}}$ .
- La dérivée de  $f(x) = \arcsin(1 - 2x^2)$  est  $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-2x^2}}$ .
- La dérivée de  $g(x) = \arccos(x^2 - 1)$  est  $g'(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2-1}}$ .

**Question 10** Soit  $f(x) = \tan(1 + x^2)$ . Quelles sont les deux affirmations exactes ?

- La dérivée de  $f$  est  $f'(x) = \frac{\cos^2(1+x^2) - \sin^2(1+x^2)}{\cos(1+x^2)}$ .
- La dérivée de  $f$  est  $f'(x) = 2x - 2x \tan^2(1 + x^2)$ .
- La dérivée de  $f$  est  $f'(x) = 2x \frac{\cos^2(-x^2-1) + \sin^2(1+x^2)}{\cos^2(1+x^2)}$ .
- La dérivée de  $f$  est  $f'(x) = 2x + 2x \tan^2(1 + x^2)$ .

## 3 Fonctions

**Question 11** La réciproque de la fonction  $h(t) = \frac{\ln(t+1)}{6}$ , avec  $t \geq -1$ , est la fonction  $u \mapsto h^{-1}(u)$  suivante

- $e^{6u} - 1$         $6 \ln\left(\frac{1}{u} + 1\right)$         $\frac{e^{u+1}}{6}$         $\frac{6}{\ln(u+1)}$

## 4 Equations

**Question 12** Cochez la ou les bonnes réponses. L'équation  $4^x - 3^x = 3^{x+1} - 2^{2x+1}$

- est définie sur  $\mathbb{R}$        admet  $x = 1$  comme unique solution
- admet 2 solutions distinctes       n'admet pas de solution

**Question 13** Cochez la ou les bonnes réponses. L'équation  $\ln(x^2 - 1) = \ln(x - 1) + \ln 3$

- admet  $x = 2$  comme solution       est définie sur  $]1; +\infty[$ .
- n'admet pas de solution       admet une unique solution
- admet  $x = 1$  comme solution
- admet  $x = e^2$  comme solution       est définie sur  $] - \infty; -1[ \cup ]1; +\infty[$ .

## 5 Suites

**Question 14** Cochez la ou les bonnes réponses. Pour  $n \in \mathbb{N}^*$ , on pose  $U_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ .

- La suite  $(U_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  tend vers 1.       La suite  $(U_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  tend vers  $e$ .
- La suite  $(U_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  ne converge pas.       La suite  $(U_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  tend vers  $+\infty$ .

**Question 15** Cochez la ou les bonnes réponses. Pour  $n \in \mathbb{N}^*$ , on pose  $V_n = \sqrt[n]{3 + \cos(n)}$ .

- La suite  $(V_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  est bornée.       La suite  $(V_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  tend vers 1.
- Aucune de ces réponses n'est correcte.