

CORRECTION

Cocher les **quatre derniers chiffres** de votre **numéro d'étudiant**, un chiffre par ligne (exemple : si votre numéro est 2200**2681**, cocher 2 sur la première ligne, 6 sur la deuxième, 8 sur la troisième et 1 sur la dernière) :

<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9	NOM Prénom Filière groupe de TD
--	---

Mathématiques 1 – M16 et M17 – 16 novembre 2023 – CC3 Durée : 1 heure 30.

Documents et calculatrices interdits, sauf :

une fiche A4 manuscrite recto-verso est autorisée.

*Les questions faisant apparaître le double symbole ** peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres questions ont une unique bonne réponse. Des points négatifs seront affectés aux mauvaises réponses.*

Question 1 Donner la limite de la fonction $f : x \mapsto \ln\left(\frac{2x^2 + 3}{x^2 + 4}\right) + \sin(e^{-x})$ en $+\infty$:

- | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> $\ln(2)$ | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> $\ln(4) + \sin(1)$ | <input type="checkbox"/> $\ln(4)$ | <input type="checkbox"/> $\ln(3) + \sin(1)$ |
| <input type="checkbox"/> $-\infty$ | <input type="checkbox"/> $\ln(3)$ | <input type="checkbox"/> $\ln(2) + \sin(1)$ | <input type="checkbox"/> $+\infty$ | <input type="checkbox"/> autre |

Question 2 On considère la fonction $f : x \mapsto \frac{\sin(12x)}{\ln(1+3x)}$. Quelle est sa limite quand x tend vers 0 ?

- 3 2 $-\infty$ 4 7 $+\infty$ 6 5 autre

Question 3 ** Soit $f : x \mapsto \frac{2x^2 + 13x}{2x + 1}$. Déterminer a et b de telle sorte que $y = ax + b$ est l'équation de l'asymptote au graphe de f en $+\infty$:

- | | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> $a = 4$ | <input type="checkbox"/> $a = 3$ | <input type="checkbox"/> $a = 5$ | <input type="checkbox"/> $b = 4$ | <input checked="" type="checkbox"/> $b = 6$ |
| <input type="checkbox"/> $a = 2$ | <input checked="" type="checkbox"/> $a = 1$ | <input type="checkbox"/> $b = 3$ | <input type="checkbox"/> $b = 5$ | <input type="checkbox"/> $b = 7$ |

Question 4 On considère la fonction $f : x \mapsto \frac{x}{\ln(2x)}$ définie sur $\left] \frac{1}{2}, +\infty \right[$. Alors le minimum de cette fonction vaut :

- $\frac{e}{4}$ $3e$ $4e$ $2e$ $5e$ $\frac{e}{5}$ $\frac{e}{3}$ $\frac{e}{2}$ autre

Question 5 ** Soit $f : x \mapsto 2\sqrt{x^2 - 12}$. Déterminer a et b de telle sorte que $y = ax + b$ est l'équation de la tangente au graphe de f au point 4 :

- | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|---|---|
| <input type="checkbox"/> $a = 1$ | <input type="checkbox"/> $a = 3$ | <input checked="" type="checkbox"/> $a = 4$ | <input type="checkbox"/> $b = -10$ | <input checked="" type="checkbox"/> $b = -12$ | <input type="checkbox"/> $b = -14$ |
| <input type="checkbox"/> $a = 5$ | <input type="checkbox"/> $a = 2$ | <input type="checkbox"/> $a = \text{autre}$ | <input type="checkbox"/> $b = -11$ | <input type="checkbox"/> $b = -13$ | <input type="checkbox"/> $b = \text{autre}$ |

CORRECTION

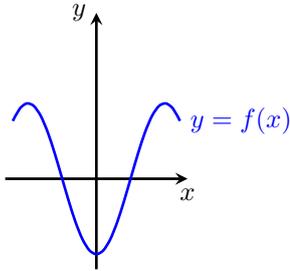
Question 6 ** Soit $f : x \mapsto \ln(1 + 3x^2)$. Cocher les bonnes réponses :

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> convexe sur $\left[0, \frac{1}{\sqrt{4}}\right]$ | <input checked="" type="checkbox"/> convexe sur $\left[0, \frac{1}{\sqrt{6}}\right]$ | <input type="checkbox"/> concave sur $\left[\frac{1}{\sqrt{4}}, 1\right]$ |
| <input type="checkbox"/> convexe sur $\left[0, \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$ | <input checked="" type="checkbox"/> concave sur $\left[\frac{1}{\sqrt{2}}, 1\right]$ | <input type="checkbox"/> concave sur $\left[\frac{1}{\sqrt{6}}, 1\right]$ |

Question 7 ** Soit $f : x \mapsto \frac{1}{3}x^3 - 91x^2 + 2x + 4$, cocher les chiffres qui composent son point d'inflexion (par exemple si le point d'inflexion de f est 21 il faut cocher 1 et 2) :

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

Question 8 **



Ci-contre est représenté le graphe d'une fonction f . On donne ci-dessous les graphes de quatre autres fonctions, lequel de ces graphes correspond à la dérivée f' de f ?

