

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**  
 Le barème est approximatif. La calculatrice en mode examen est autorisée.

**Exercice 1**

**3 points**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, dont une seule est exacte. Le candidat complètera le tableau de la page?? qui sera ramassé 15 minutes après le début de l'épreuve. On ne demande pas de justification. Il est attribué 0,5 point si la réponse est exacte. Aucun point n'est enlevé en l'absence de réponse ou en cas de réponse fausse.

0.5 pt **1** Dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $5x^2 - 3x + 8 = 0$  a :

- a. Aucune solution                                      b. Une solution                                      c. deux solutions

0.5 pt **2** La fonction racine carrée est

- a. définie et dérivable sur  $[0; +\infty[$   
 b. définie sur  $[0; +\infty[$  et dérivable sur  $]0; +\infty[$   
 c. définie sur  $]0; +\infty[$  et dérivable sur  $]0; +\infty[$

0.5 pt **3**  $f$  est une fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (x^2 + 1)(3x - 7)$ . Alors  $f'(x) =$

- a.  $9x^2 - 14x + 3$   
 b.  $3x^2 - 14x - 3$   
 c.  $9x^2 - 11x + 4$

0.5 pt **4**  $h$  est une fonction définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$  par  $h(x) = 4x^5 - 2x + \frac{3}{x}$ . Alors  $h'(x) =$

- a.  $20x^4 - 2 + \frac{3}{x^2}$   
 b.  $20x^4 - 2 - \frac{3}{x^2}$   
 c.  $16x^4 - 2 - \frac{3}{x^2}$

0.5 pt **5**  $j$  est la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $j(x) = x^2$ .  $C_j$  est la courbe représentative de la fonction  $j$  dans un repère. L'équation de la tangente à  $C_j$  au point d'abscisse - 1 est :

- a.  $y = -2x - 2$   
 b.  $y = -2x + 1$   
 c.  $y = -2x - 1$

0.5 pt **6**  $g$  est une fonction définie et dérivable sur  $]0; +\infty[$  par  $g(x) = x\sqrt{x}$ . Alors  $g'(x) =$

- a.  $\frac{1}{2\sqrt{x}}$   
 b.  $\frac{3}{2}\sqrt{x}$   
 c.  $2\sqrt{x}$

**Exercice 2**

7 points

7 pts La fonction  $f$  est la fonction définie sur  $[0;6]$  par  $f(x) = (10x - 5)e^{-x}$ .

- 1 Dresser le tableau de variation de  $f$  sur  $[0;6]$ .  
Préciser les extrémums et les valeurs aux bornes de l'intervalle de définition.
- 2 Etudier la convexité de  $f$  sur  $[0;6]$ .
- 3 La courbe de  $f$  admet-elle un point d'inflexion sur  $[0;6]$ ? Si oui lequel? Justifier.
- 4 Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse 0.

**Exercice 3**

6,5 points

6.5 pts

- 1 Soit  $g$  la fonction définie sur  $I = [-3;10]$  par  $g(x) = 2x^3 + 12x^2 + 2$ 
  - a. Etudier les variations de  $g$  sur l'intervalle  $I$ .
  - b. En déduire le signe de  $g(x)$  sur  $I$ .
- 2 Soit  $f$  la fonction définie sur  $I$  par  $f(x) = \frac{x^3 - 2}{x + 4}$ .
  - a. Justifier que  $f$  est dérivable sur  $I$  et calculer sa dérivée.
  - b. En s'aidant de la question précédente, déduire le signe de  $f'(x)$  sur  $I$  puis les variations de la fonction  $f$ .

**Exercice 4**

3 points

3 pts Écrire plus simplement les expressions suivantes en utilisant les propriétés algébriques de l'exponentielle :

$$A = \frac{e^{-5}}{e^{-3+2x}} \quad B = e^{-9} \times e^{-2x+4} \times e^8 \quad C = (e^{-4})^2 \times e^{3x+2} \times \frac{1}{e^6}$$

**Exercice 5 : Equations**

5 points

5 pts Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

1  $e^{-3x+5} = e^{5x+4}$

2  $e^{x^2+2x-3} = 1$ .

**Exercice 6**

0 point

Calculer la dérivée de chacune des fonctions définies et dérivables sur  $\mathbb{R}$  :

1  $f(x) = 4x^2 + 2x + 1 - 3e^x$

2  $g(x) = 2x^3 e^x$

3  $h(x) = \frac{e^x - 2}{e^x + 1}$

<i>Nom :</i> ..... <i>Prénom :</i> .....	<b>DS 01</b> <small>GM CASE DES MATHS</small>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <b>TMATHS</b>  <small>© 2021</small> </div> <div style="text-align: right;"> <i>Sept. 2021</i> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div> <i>Devoir n° 02</i> </div> <div style="text-align: right;"> <i>.../...</i> </div> </div>
---------------------------------------------	--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Feuille de réponses de l'exercice 1 :



**A rendre au bout de 15 minutes.**

Nom , prénom :

Groupe :

	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5	Question 6
Réponse						