

**Évaluation n° 07 Dérivation (2) Étude de variation****mars 2024**  
**durée ≈ 0h 45min**

Cochez les 3 premières lettres de votre nom et prénom et complétez l'encadré. ○A ○B ○C ○D ○E ○F  
○G ○H ○I ○J ○K ○L ○M ○N ○O ○P ○Q ○R ○S ○T ○U ○V ○W ○X ○Y ○Z

NOM ET PRÉNOM :

**Consignes***Aucun document n'est autorisé.**L'usage de la calculatrice est autorisé.**Le total des points est 25.*

Vous devez colorier les cases au stylo *bleu* ou *noir* pour répondre aux questions. En cas d'erreur, effacez au « blanco » *sans redessiner la case*.

*Toute action volontaire rendant impossible ou difficile l'identification ou la correction de la copie engendre une dégradation de la note finale.*

Pour les questions ouvertes, *tous les calculs seront justifiés et la clarté de la rédaction sera prise en compte dans la notation.*

Respect des consignes ○ −1 ○ −0,5 ○ 0 **Réservé****Exercice 1**

.....

- 0 ○0.25 ○0.5 ○0.75 ○1 ○1.25 ○1.5 ○1.75 ○2 **Réservé**  
○2.25 ○2.5 ○2.75 ○3 ○3.25 ○3.5 ○3.75 ○4  
○4.25 ○4.5 ○4.75 ○5 ○5.25 ○5.5 ○5.75 ○6  
○6.25 ○6.5 ○6.75 ○7 ○7.25 ○7.5 ○7.75 ○8  
○8.25 ○8.5 ○8.75 ○9 ○9.25 ○9.5 ○9.75 ○10  
○10.25 ○10.5 ○10.75 ○11 ○11.25 ○11.5 ○11.75  
○12

Donner dans chaque cas le domaine et le domaine de dérivabilité de la fonction  $f$  et déterminer l'expression de la fonction dérivée  $f'$ . Les résultats seront simplifiés le plus possible.

1.  $f$  définie par  $f(x) = -4x^2 + 8x - 5\sqrt{2}$
2.  $f$  définie par  $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 8x - \frac{1}{3}$
3.  $f$  définie par  $f(x) = -4x^2 + 4\sqrt{x} + \frac{5}{x}$
4.  $f$  définie par  $f(x) = -x + 2 + \frac{3}{2x}$
5.  $f$  définie par  $f(x) = (3x - 5)^{12}$
6.  $f$  définie par  $f(x) = \sqrt{12 - 3x}$

**Exercice 2**

.....

- ☐ 0   ☐ 0.25   ☐ 0.5   ☐ 0.75   ☐ 1   ☐ 1.25   ☐ 1.5   ☐ 1.75 **Réservé**
- ☐ 2   ☐ 2.25   ☐ 2.5   ☐ 2.75   ☐ 3   ☐ 3.25   ☐ 3.5   ☐ 3.75   ☐ 4
- ☐ 4.25   ☐ 4.5   ☐ 4.75   ☐ 5

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 4 - 3x^2 + x^3$ . On note  $f'$  sa fonction dérivée.

1. Déterminer l'expression de la fonction dérivée  $f'$ .
2. Résoudre l'équation  $f'(x) = 0$  et dresser le tableau de variation complet de la fonction  $f$ .

**Exercice 3**

.....

- ☐ 0   ☐ 0.25   ☐ 0.5   ☐ 0.75   ☐ 1   ☐ 1.25   ☐ 1.5   ☐ 1.75   ☐ 2 **Réservé**
- ☐ 2.25   ☐ 2.5   ☐ 2.75   ☐ 3

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{x^4}{2} + \frac{x^3}{3} - 3x^2$ . On note  $f'$  sa fonction dérivée.

1. Déterminer l'expression de la fonction dérivée  $f'$ .
2. Déterminer les points de la courbe  $\mathcal{C}_f$  admettant une tangente horizontale.

**Exercice 4**

.....

- ☐ 0   ☐ 0.25   ☐ 0.5   ☐ 0.75   ☐ 1   ☐ 1.25   ☐ 1.5   ☐ 1.75 **Réservé**
- ☐ 2   ☐ 2.25   ☐ 2.5   ☐ 2.75   ☐ 3   ☐ 3.25   ☐ 3.5   ☐ 3.75   ☐ 4
- ☐ 4.25   ☐ 4.5   ☐ 4.75   ☐ 5

Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = x - 5 + \frac{9}{x+2}$ . On note  $f'$  sa fonction dérivée.

1. Donner le domaine de définition et le domaine de dérivabilité de  $f$ .
2. Déterminer l'expression de la fonction dérivée  $f'$ .
3. Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = \frac{x^2 + 4x - 5}{(x+2)^2}$ .
4. Étudier le signe de  $f'(x)$  et déduire le tableau de variation complet de  $f$ .