

La calculatrice n'est pas autorisée.

Exercice N°1 (5x2,5 points)

Déterminer, pour chacune des fonctions ci-dessous, une primitive sur l'intervalle considéré.

- a) $x \mapsto x^5 - 2x^3 + 8x - 3$ sur $I = \mathbb{R}$.
- b) $x \mapsto \frac{1}{x^2} - \frac{6}{x^3}$ sur $I = \mathbb{R}_+^*$.
- c) $x \mapsto (1 + \tan^2(x)) \times \tan^3(x)$ sur $I = \left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$.
- d) $x \mapsto \frac{\sin(x)}{\sqrt{3 + \cos(x)}}$ sur $I = \mathbb{R}$.
- e) $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}} \times e^{\sqrt{x}}$ sur $I = \mathbb{R}_+^*$.

Exercice N°2 (3,5 points)

Soit φ la fonction définie sur \mathbb{R}_+^* par :

$$\varphi : x \mapsto x \ln x$$

- a) Vérifier que la fonction Φ définie sur \mathbb{R}_+^* par $\Phi : x \mapsto \frac{1}{2}x^2 \ln x - \frac{1}{4}x^2$ est une primitive de φ sur \mathbb{R}_+^* .
- b) Déterminer la primitive de φ sur \mathbb{R}_+^* s'annulant en e .

Exercice N°3 (4 points)

Donnée : la fonction $x \mapsto \sqrt{x} \ln x$ est une primitive de la fonction $x \mapsto \frac{\ln x + 2}{2\sqrt{x}}$ sur \mathbb{R}_+^* .

Déterminer les primitives de la fonction $x \mapsto \frac{\ln x - 5}{\sqrt{x}}$ sur \mathbb{R}_+^* .