

Déterminer les primitives de :

$$f(x) = 5x^2 - 67x$$

Analyse

La fonction f est un polynôme, somme de deux fonctions : il suffit de déterminer une primitive de chacune d'elles.

Résolution

La fonction f fournie est définie sur $I = \mathbb{R}$. On détermine donc les primitives sur \mathbb{R} .

La fonction $x \mapsto x^2$ admet pour primitive la fonction : $x \mapsto \frac{1}{3}x^3$. On en déduit que la fonction

$x \mapsto 5x^2$ admet pour primitive la fonction $x \mapsto \frac{5}{3}x^3$.

La fonction $x \mapsto x$ admet pour primitive la fonction : $x \mapsto \frac{1}{2}x^2$. On en déduit que la fonction

$x \mapsto -67x$ admet pour primitive la fonction $x \mapsto -\frac{67}{2}x^2$.

Finalement, la fonction f admet pour primitive sur \mathbb{R} la fonction : $x \mapsto \frac{5}{3}x^3 - \frac{67}{2}x^2$.

Finalement, les primitives de la fonction f sont de la forme :

$$x \mapsto \frac{5}{3}x^3 - \frac{67}{2}x^2 + C$$

où C est une constante réelle quelconque.

Résultat final

Les primitives de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 5x^2 - 67x$
sont les fonctions F de la forme :

$$F(x) = \frac{5}{3}x^3 - \frac{67}{2}x^2 + C$$

où C est une constante réelle quelconque.