

Sachant que n est un entier positif, trouver une primitive de f .

$$f : x \mapsto -5e^x e^{xn}$$

On donnera directement l'expression algébrique de $F(x)$

$$-\frac{5}{n+1} e^{(n+1)x}$$

Correct 😊

Solution

On simplifie :

$$f(x) = -5e^{(n+1)x} \text{ où } n \text{ est une constante entière naturelle.}$$

Pour trouver une primitive de $e^{u(x)}$, on part de $e^{u(x)}$

$$\text{Si } F(x) = e^{(n+1)x} \text{ alors } F'(x) = (n+1)e^{(n+1)x} \text{ (on utilise la formule } (e^u)' = u'e^u \text{ avec } \begin{cases} u(x) = (n+1)x \\ u'(x) = n+1 \end{cases})$$

On corrige le facteur $(n+1)$ en multipliant par $\frac{1}{n+1}$

$$\text{Si } F(x) = \frac{1}{n+1} e^{(n+1)x} \text{ alors } F'(x) = \frac{1}{n+1} (n+1) e^{(n+1)x}$$

$$F'(x) = e^{(n+1)x}$$

$$\text{Donc } F(x) = -\frac{5}{n+1} e^{(n+1)x}$$