

$$I = \int_{-3}^{-1} x |x+2| dx \text{ السؤال الأول احسب}$$

السؤال الثاني: عيّن تابعاً أصلياً للتابع $f(x) = (x+1) \ln x$ على $]0, +\infty[$.

$$\text{السؤال الثالث: جد تابعاً أصلياً للتابع } f(x) = \frac{3x+5}{x+2} \text{ على المجال }]-\infty, -2[.$$

التمرين الأول: ليكن لدينا التابع $f(x) = e^{2x} \sin x$ المعرّف على \mathbb{R} والمطلوب:

(1) احسب $f'(x)$ و $f''(x)$.

(2) عيّن العددين الحقيقيين a و b التي تحقق $f(x) = af'(x) + bf''(x)$.

(3) استنتج تابعاً أصلياً $F(x)$ للتابع $f(x)$ على \mathbb{R} .

التمرين الثاني: نرسم إلى C_f للخط البياني للتابع f المعرّف على $[0, 3]$ بالعلاقة $f(x) = \min\left(4 - (x-1)^2, \frac{3}{2}x\right)$ والمطلوب:

(1) ارسم الخط البياني للتابع f على المجال $[0, 3]$.

(2) احسب $\int_0^3 f(x) dx$.

التمرين الثالث: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على المجال $]1, +\infty[$ بالعلاقة $f(x) = \frac{1}{x \ln x}$ والمطلوب:

(1) ادرس تغيرات f ونظّم جدولاً بها ثم ارسم C .

(2) احسب مساحة السطح المحصور بين C ومحور الفواصل والمستقيمين $x = e$ و $x = e^2$.

(3) ليكن التابع $g(x) = \frac{\ln x - 1}{x \ln x}$. احسب $\int_e^{e^2} (f(x) + g(x)) dx$ ثم استنتج $\int_e^{e^2} g(x) dx$.

التمرين الرابع: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على \mathbb{R} بالعلاقة $f(x) = (2-x)e^x$ والمطلوب:

(1) ادرس تغيرات f وارسم خطه البياني C .

(2) احسب S مساحة السطح المحصور بين C ومحوري الإحداثيات.

(3) عيّن الأعداد الحقيقية a و b و c بحيث يكون التابع $G(x) = (ax^2 + bx + c)e^{2x}$ تابعاً أصلياً للتابع $(f(x))^2$.

(4) عندما يدور السطح S حول محور الفواصل فإنه يولد مجسماً دورانياً حجمه V . استنتج قيمة V .