

Exercici escrit integrals pel 23/05



Dimarts 23/05 recolliré a classe la resolució d'aquestes dues integrals. No conta per a nota, és tan sols per a que practiqueu i per a que tingueu un exemple de com es corregiran aquests tipus d'exercicis el dia de la prova final. És totalment voluntari, per fer-ho a casa vostra i, si us plau, no feu trampes. No compta per a nota i valoreu el meu temps, no em ve de gust corregir solucions generades pel photomath ;)

$$1. \int_{\pi}^{2\pi} \frac{\cos 2x}{2+3\sin 2x} dx$$

$$2. \int_1^2 (x-1) \sqrt[3]{x^2-2x} dx$$

$$1) \int \frac{\cos 2x}{2+3\sin 2x} dx = \frac{1}{6} \int \frac{1}{t} dt =$$

$t = 2+3\sin 2x$

$$dt = 6\cos 2x dx \Rightarrow \frac{1}{6} dt = \cos 2x dx$$

$$= \frac{1}{6} \ln(t) + C = \frac{1}{6} \ln(2+3\sin 2x) + C$$

$$\int_{\pi}^{2\pi} \frac{\cos 2x}{2+3\sin 2x} dx = \left[\frac{1}{6} \ln(2+3\sin 2x) \right]_{\pi}^{2\pi} =$$

$$= \frac{1}{6} \ln(2+3\underbrace{\sin(2 \cdot 2\pi)}_{\substack{0 \\ \text{!}}}) - \frac{1}{6} \ln(2+3\underbrace{\sin(2 \cdot \pi)}_{\substack{0 \\ \text{!}}}) =$$

$$= \frac{1}{6} \ln(2) - \frac{1}{6} \ln(2) = 0 //$$

$$2) \int (x-1) \sqrt[3]{x^2-2x} dx = \frac{1}{2} \int \sqrt[3]{t} dt =$$

$$t = x^2 - 2x$$

$$dt = (2x-2)dx \Rightarrow \frac{1}{2} dt = (x-1)dx$$

$$= \frac{1}{2} \int t^{1/3} dt = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4/3} t^{4/3} + C = \frac{3}{8} t^{4/3} + C$$

$$\int t^m = \frac{t^{m+1}}{m+1} + C$$

$$= \frac{3}{8} (x^2-2x)^{4/3} + C$$

$$\int_1^2 (x-1) \sqrt[3]{x^2-2x} dx = \left[\frac{3}{8} (x^2-2x)^{4/3} \right]_1^2 =$$

$$= \frac{3}{8} (2^2 - 2 \cdot 2)^{4/3} - \frac{3}{8} (1^2 - 2 \cdot 1)^{4/3} =$$

$$= \frac{3}{8} \cdot 0 - \frac{3}{8} \cdot \underbrace{(-1)^{4/3}}_{+1} = -\frac{3}{8}$$

$$\frac{-1}{(-1)^3} = \frac{-1}{-1} = 1$$