

# GIẢI TOÁN LỚP 12: ĐÁP ÁN BÀI 2 TRANG 112 SGK GIẢI TÍCH

## Đề bài

Tính các tích phân sau:

a)  $\int_0^2 |1-x| dx$

b)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$

c)  $\int_0^{\ln 2} \frac{e^{2x+1}+1}{e^x} dx$

d)  $\int_0^{\pi} \sin 2x \cos^2 x dx$

## Hướng dẫn giải

a) Phá trị tuyệt đối.

b) Sử dụng công thức hạ bậc:  $\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$

c) Chia tử cho mẫu và sử dụng công thức:  $\int e^{ax+b} dx = \frac{1}{a} e^{ax+b} + C$

d) Sử dụng công thức hạ bậc:  $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$

---

**ĐÁP ÁN BÀI 2 TRANG 112 SGK GIẢI TÍCH LỚP 12**

---

$$\begin{aligned} \text{a) Ta có: } |1-x| &= \begin{cases} 1-x & \text{ khi } x \leq 1 \\ x-1 & \text{ khi } x > 1 \end{cases} \\ \Rightarrow \int_0^2 |1-x| dx &= \int_0^1 |1-x| dx + \int_1^2 |1-x| dx \\ &= \int_0^1 (1-x) dx + \int_1^2 (x-1) dx \\ &= \left(x - \frac{x^2}{2}\right) \Big|_0^1 + \left(\frac{x^2}{2} - x\right) \Big|_1^2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx &= \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos 2x) dx \\ &= \frac{1}{2} \left(x - \frac{\sin 2x}{2}\right) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} \\ &= \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \int_0^{\ln 2} \frac{e^{2x+1} + 1}{e^x} dx &= \int_0^{\ln 2} (e^{2x+1-x} + e^{-x}) dx \\ &= \int_0^{\ln 2} (e^{x+1} + e^{-x}) dx \\ &= (e^{x+1} - e^{-x}) \Big|_0^{\ln 2} \\ &= e^{\ln 2 + 1} - e^{-\ln 2} - (e - 1) \\ &= e^{\ln 2} \cdot e - \frac{1}{2} - e + 1 \\ &= e + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \sin 2x \cos 2x &= \sin 2x \frac{1 + \cos 2x}{2} \\ &= \frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{2} \sin 2x \cos 2x = \frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x \\ \Rightarrow \int_0^{\pi} \sin 2x \cos 2x dx &= \int_0^{\pi} \left(\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{4} \sin 4x\right) dx \\ &= \left(-\frac{1}{4} \cos 2x - \frac{1}{16} \cos 4x\right) \Big|_0^{\pi} \\ &= -\frac{1}{4} - \frac{1}{16} - \left(-\frac{1}{4} - \frac{1}{16}\right) = 0 \end{aligned}$$