ĐÁP ÁN BÀI 13 TRANG 147 SÁCH GIÁO KHOA GIẢI TÍCH 12

Đề bài

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng

a) $y = x^2 + 1, x = -1, x = 2$ và trục hoành

b) $y = lnx, x = \frac{1}{e}, x = e$ và trục hoành

Hướng dẫn giải

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số y = f (x) , trục hoành, đường thẳng x = a , x = b là: $S = \int_a^b |f(x)|\,dx.$

ĐÁP ÁN BÀI 13 TRANG 147 SGK GIẢI TÍCH LỚP 12

a) Diện tích hình phẳng cần tìm là:

$$S = \int_{-1}^{2} (x^2 + 1)dx = (\frac{x^3}{3} + x)\Big|_{-1}^{2} = 6$$

b) Diện tích hình phẳng cần tìm là:

$$S = \int_{\frac{1}{e}}^{e} |\ln x|dx = \int_{\frac{1}{e}}^{1} |\ln x|dx + \int_{1}^{e} |\ln x|dx$$

$$= -\int_{\frac{1}{e}}^{1} \ln x dx + \int_{1}^{e} \ln x dx$$

Tính $\int \ln x dx$.

Đặt $\begin{cases} u = \ln x \\ dv = dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{dx}{x} \\ v = x \end{cases}$

$$\Rightarrow \int \ln x dx = x\ln x - \int dx = x\ln x - x + C$$

Do đó:

$$S = -\int_{\frac{1}{e}}^{1} \ln x dx + \int_{1}^{e} \ln x dx = \int_{1}^{\frac{1}{e}} \ln x dx + \int_{1}^{e} x dx$$

$$= (x\ln x - x)\Big|_1^{\frac{1}{e}} + (x\ln x - x)\Big|_1^e = 2(1 - \frac{1}{e})$$