

BÀI TẬP GIẢI TÍCH 1

1) Tính các giới hạn sau:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x^4 + 1}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x - \sin x}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 1^-} \ln x \ln(1 - x)$$

$$7. \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 2x - 2 \arcsin x}{x^3}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cot x - 1}{x^2}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \tan 2x \tan \left(\frac{\pi}{4} - x \right)$$

$$8. \lim_{x \rightarrow 0} \left(\cot x - \frac{1}{x} \right)$$

2) Tính đạo hàm cấp 1 của các hàm số sau:

$$1. y = e^x \ln \tan x$$

$$3. y = \frac{\arccos x}{x}$$

$$2. y = \frac{1}{9} x \sin 3x - \frac{2}{27} \cos 3x$$

$$4. y = \ln \left(e^x + \sqrt{1 + e^{2x}} \right)$$

3) Tính đạo hàm cấp 2 của các hàm số sau:

$$1. y = \sin(\ln x) + \cos(\ln x)$$

$$2. y = e^{-x} \cos x$$

4) Tính các tích phân sau:

$$1. \int x \sqrt{1 + x^2} dx$$

$$2. \int \frac{dx}{\sqrt{1 + e^{2x}}}$$

$$3. \int \frac{dx}{x^3 \sqrt{x^2 + 1}}$$

$$4. \int \frac{dx}{x \sqrt{x^3 - 8}}$$

$$5. \int \sin^3 x dx$$

$$6. \int (x^2 + 1) e^{-x} dx$$

$$7. \int (x + 1) \cos 3x dx$$

$$8. \int x \arcsin x dx$$

$$9. \int x^2 \ln(x + 1) dx$$

4) Tính các tích phân sau:

$$1. \int_0^2 x^2 \sqrt{4 - x^2} dx$$

$$2. \int_0^1 \frac{e^x dx}{1 + e^{2x}}$$

$$3. \int_0^4 x^3 \sqrt{x^2 + 9} dx$$

$$4. \int_{\frac{1}{2}}^{\frac{\sqrt{3}}{2}} \frac{dx}{x \sqrt{1 - x^2}}$$

$$5. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{2 \cos x + 3}$$

$$6. \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$$

$$7. \int_0^1 x \arctan x dx$$

$$8. \int_0^1 \frac{x e^x dx}{(x + 1)^2}$$

$$9. \int_0^1 x \ln(x + 1) dx$$