

# PHƯƠNG TRÌNH TIẾP TUYẾN

## 1 Ôn tập về phương trình tổng quát của đường thẳng, hệ số góc của đường thẳng

**Bài 1.** Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm  $M(3; -2)$  có hệ số góc  $k = 4$ .

**Bài 2.** Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm  $N(-3; 2026)$  có hệ số góc  $k = 0$ .

**Bài 3.** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(3; -2)$  và nhận  $\vec{u} = (2; 5)$  làm vectơ pháp tuyến. Tính hệ số góc của  $d$ .

**Bài 4.** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $N(-4; -1)$  và nhận  $\vec{u} = (1; 5)$  làm vectơ chỉ phương. Tính hệ số góc của  $d$ .

**Bài 5.** Cho đường thẳng  $d$  có một vectơ chỉ phương là  $\vec{u} = (a; b)$ , với  $a \neq 0$ . Chứng minh rằng hệ số góc của  $d$  là  $k = \frac{b}{a}$ .

**Bài 6.** Cho hai điểm  $M(4; -1)$  và  $N(5; -2)$ . Tính hệ số góc của đường thẳng  $MN$ .

**Bài 7.** Cho hai điểm  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$ . Biết rằng  $x_A \neq x_B$ . Chứng minh rằng hệ số góc của đường thẳng  $AB$  là  $k = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ .

## 2 Viết phương trình tiếp tuyến

**Bài 8.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{x}$  tại điểm có hoành độ bằng  $-3$ .

**Bài 9.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$  tại giao điểm của đồ thị với trục tung.

**Bài 10.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \ln x$  tại giao điểm của đồ thị với trục hoành.

**Bài 11.** Tìm tất cả giao điểm của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + 4}{x}$  và đường thẳng  $y = 5$ .

**Bài 12.** Tìm tất cả giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x - \frac{4}{x}$  và trục hoành.

**Bài 13.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x$  tại gốc tọa độ.

**Bài 14.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = e^x$  tại điểm có hoành độ  $-2$ .

**Bài 15.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = 3^x$  tại điểm có tung độ bằng  $9$ .

**Bài 16.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x + 2}{x - 1}$  biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng  $-3$ .

**Bài 17.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \sqrt{4 - x^2}$  tại điểm có hoành độ bằng  $\sqrt{3}$ .

**Bài 18.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x \ln x$  tại điểm có hoành độ bằng  $e^2$ .

**Bài 19.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \log_2 x$  tại giao điểm của đồ thị với trục hoành.

**Bài 20.** Biết rằng tiếp tuyến tại điểm  $M(a; b)$  của đồ thị hàm số  $y = x^2 - 4x + 3$  đi qua điểm  $D(1; -2)$ . Tìm  $a + b$ .

**Bài 21.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$  tại điểm có hoành độ bằng 4.

**Bài 22.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{2x - 1}$  biết tiếp tuyến song song với đường thẳng  $d: y = x - 2$ .

**Bài 23.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \sqrt{x}$  biết tiếp tuyến song song với đường thẳng  $y = 2x + 7$ .

**Bài 24.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \sqrt{2x + 3}$  biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $y = -\frac{1}{2}x$ .

**Bài 25.** Cho hàm số  $y = x + \frac{1}{x}$  có đồ thị  $(C)$ , gọi  $M$  là điểm tùy ý trên  $(C)$  có hoành độ  $x_0$  (với  $x_0 \neq 0$ ). Tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M$  cắt các đường thẳng  $x = 0, y = x$  lần lượt tại  $A, B$ . Chứng minh rằng diện tích tam giác  $OAB$  có giá trị không phụ thuộc vào  $x_0$ .

**Bài 26.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$  tại điểm có hoành độ  $\sqrt{3}$ .

**Bài 27.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \ln(\sqrt{x^2 + 1} - x)$  tại giao điểm của đồ thị với trục tung.

**Bài 28.** Cho hàm số  $f(x) = (x + 1)e^{-x}$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 29.** Cho hàm số  $f(x) = (x^2 + 1)e^{2x}$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 30.** Cho hàm số  $f(x) = x \ln x$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 31.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 32.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{\ln x}{x^2}$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 33.** Cho hàm số  $f(x) = \sin 2x + \cos 2x$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 34.** Cho hàm số  $f(x) = \sin 2x + x$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 35.** Cho hàm số  $f(x) = x + 2 + \frac{4}{x - 1}$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 36.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 37.** Cho hàm số  $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$ . Giải phương trình  $f'(x) = 0$ .

**Bài 38.** Cho hàm số  $y = \sqrt{x + \sqrt{1 + x^2}}$ . Chứng minh rằng  $2y' \cdot \sqrt{1 + x^2} - y = 0$ .

**Bài 39.** Cho hàm số  $y = \tan x$ . Chứng minh  $y' - y^2 - 1 = 0$ .

**Bài 40.** Cho hàm số  $y = 3x + \sqrt{10 - x^2}$ . Giải phương trình  $y' = 0$ .