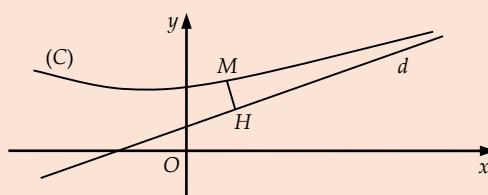


VẤN ĐỀ 4.**TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ****1/ Định nghĩa 1**

Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(x; y)$, ta nói điểm M dần tới vô cực, ghi là $M \rightarrow \infty$, nếu $OM = \sqrt{x^2 + y^2} \rightarrow +\infty$

2/ Định nghĩa 2

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đường thẳng d . Gọi $M(x; y)$ là điểm tùy ý thuộc (C) và $MH = d(M, d)$.



Đường thẳng d gọi là tiệm cận của đồ thị (C) nếu $\lim_{M \rightarrow \infty} MH = 0$.

DẠNG 1. DỰA VÀO ĐỊNH LÝ**A. PHƯƠNG PHÁP**

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) .

1. Tiệm cận đứng

Đường thẳng $x = a$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) nếu ít nhất một trong bốn điều kiện sau được thỏa: $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = -\infty$.

2. Tiệm cận ngang

Đường thẳng $y = b$ là tiệm cận ngang của đồ thị (C) nếu ít nhất một trong hai điều kiện sau được thỏa: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = b$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$.

△Chú ý

.....

.....

.....

.....

B. VÍ DỤ

Ví dụ 1. Tìm tất cả tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ biết:

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3; \lim_{x \rightarrow -7^-} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = 2, \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -6.$$

Lời giải

Ví dụ 2. Tìm tất cả tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ biết:

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1; \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow -4} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty; \lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = 7.$$

Lời giải

C. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$. Đồ thị hàm số đã cho có tiệm cận đứng là đường thẳng A. $y = 2$. B. $y = 2$ và $y = -2$. C. $x = 2$. D. $x = 2$ và $x = -2$.	
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$. Khẳng định nào sau đây là đúng? A. Đồ thị hàm số có 2 tiệm ngang. B. Đồ thị hàm số không có tiệm ngang. C. Đồ thị hàm số có 1 tiệm ngang. D. Đồ thị hàm số có 1 tiệm ngang và 1 tiệm cận đứng.	
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 6$ và $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng? A. Đồ thị hàm số có hai tiệm ngang là các đường thẳng $y = 6$ và $y = 3$. B. Đồ thị hàm số có một tiệm ngang là đường thẳng	

$y = 6$. C. Đồ thị hàm số có một tiệm ngang là đường thẳng $y = 3$. D. Đồ thị hàm số không có tiệm ngang.	
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng? A. Đồ thị hàm số không có tiệm đứng. B. Đồ thị hàm số có một tiệm đứng là đường thẳng $x = 3$. C. Đồ thị hàm số có một tiệm đứng là đường thẳng $x = 5$. D. Đồ thị hàm số có hai tiệm đứng là các đường thẳng $x = 3$ và $x = 5$.	
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 8$ và $\lim_{x \rightarrow 7} f(x) = 5$. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.	
Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây đúng? A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang. B. Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận ngang. C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$. D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.	
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng? A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$. C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận. D. Đồ thị hàm số tiệm cận ngang $y = 2$.	
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$. Tổng số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.	
Câu 9. Biết đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận ngang là $y = 3$. Khi đó đồ thị hàm số $y = 2f(x) - 4$ có một tiệm cận ngang là đường thẳng	

A. $y = 3$. B. $y = 2$. C. $y = 1$. D. $y = -4$.	
Câu 10. Biết đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận ngang là $y = 4$. Khi đó đồ thị hàm số $y = 5 - 2f(x)$ có một tiệm cận ngang là đường thẳng A. $y = -3$. B. $y = 11$. C. $y = 0$. D. $y = -4$.	