



TÀI LIỆU THUỘC KHÓA HỌC
“LIVE VIP 9+ TOÁN”

ĐĂNG KÝ HỌC EM INBOX THẦY TU
VẤN NHÉ!

TOÁN THỰC TẾ LỚP 12 SGK MỚI (Chuẩn cấu trúc SGK form mới)

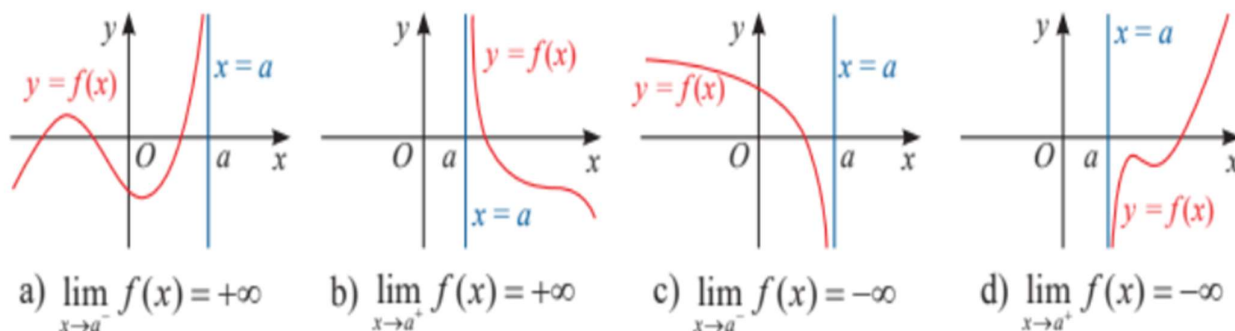
CHUYÊN ĐỀ 3: TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ

A. KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM

1. Đường tiệm cận đứng

Đường thẳng $x = a$ được gọi là một đường tiệm cận đứng (hay tiệm cận đứng) của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu ít nhất một trong các điều kiện sau thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = -\infty$

Đường thẳng $x = a$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ được minh họa như Hình 2.



Hình 2

2. Đường tiệm cận ngang

Đường thẳng $y = m$ được gọi là một đường tiệm cận ngang (hay tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = m$ hoặc $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = m$.

Đường thẳng $y = m$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ được minh họa như Hình 5.

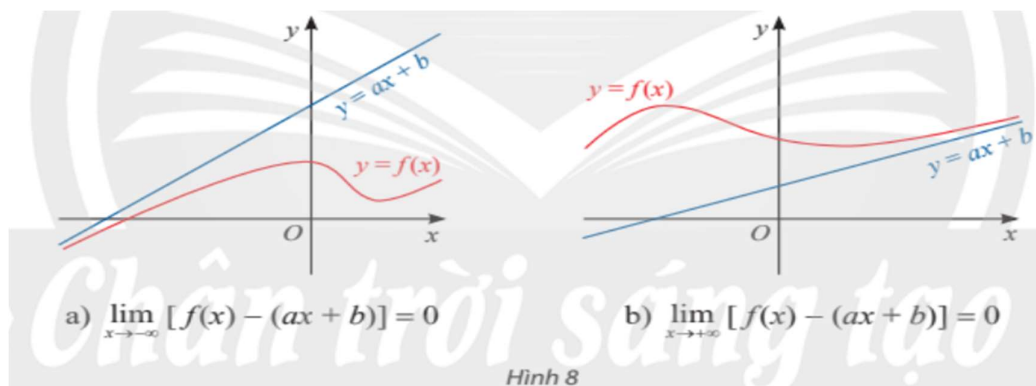


Hình 5

3. Đường tiệm cận xiên

Đường thẳng $y = ax + b$, $a \neq 0$, được gọi là đường tiệm cận xiên (hay tiệm cận xiên) của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$ hoặc $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$.

Đường thẳng $y = ax + b$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ được minh họa như Hình 8.



Nhận xét:

a) Trong trường hợp tổng quát, có thể tìm các hệ số a, b trong phương trình của đường tiệm cận xiên

$y = ax + b$ theo công thức như sau: $a = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}, b = \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - ax]$ hoặc $a = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}, b = \lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - ax]$.

b) Khi $a = 0$ thì đồ thị của hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = b$.

B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Câu 1. Số lượng sản phẩm bán được của một công ty trong x (tháng) được tính theo công thức

$S(x) = 200 \left(5 - \frac{9}{2+x} \right)$, trong đó $x \geq 1$ (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage 2014).

a) Xem $y = S(x)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[1; +\infty)$, hãy tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó.

b) Nêu nhận xét về số lượng sản phẩm bán được của công ty đó trong x (tháng) khi x đủ lớn.

Câu 2. Một công ty sản xuất đồ gia dụng ước tính chi phí để sản xuất x (sản phẩm) là $C(x) = 2x + 50$ (triệu

đồng). Khi đó $f(x) = \frac{C(x)}{x}$ là chi phí sản xuất trung bình cho mỗi sản phẩm. Chứng tỏ rằng hàm số $f(x)$ giảm và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Tính chất này nói lên điều gì?

Câu 3. Trong Hình 11, đường viền bóng của đèn ngủ lên tường là đồ thị của hàm số $y = 55 - \frac{1}{2}\sqrt{x^2 + 144}$ với

x và y tính bằng đơn vị centimet. Chứng minh rằng $y = 55 - \frac{1}{2}x$ là một tiệm cận xiên của đồ thị hàm số này.



Hình 11

Câu 4. Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích bằng 144 m^2 . Biết độ dài một cạnh của mảnh vườn là $x(\text{m})$.

a) Viết biểu thức tính chu vi $P(x)$ (mét) của mảnh vườn.

b) Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số $P(x)$.

Câu 5. Nồng độ oxygen trong hồ theo thời gian t cho bởi công thức $y(t) = 5 - \frac{15t}{9t^2 + 1}$, với y được tính theo

mg/l và t được tính theo giờ, $t \geq 0$. Tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = y(t)$. Từ đó, có nhận xét gì về nồng độ oxygen trong hồ khi thời gian t trở nên rất lớn?

(Theo: www.researchgate.net/publication/264903978_Microrespirometric_characterization_of_activated_sludge_inhibition_by_copper_and_zinc)

Câu 6. Một bình chứa 200 ml dung dịch muối với nồng độ 5mg / ml.

- Tính nồng độ dung dịch muối trong bình sau khi thêm vào x ml dung dịch muối với nồng độ 10mg / ml.
- Phải thêm bao nhiêu mililit vào bình để có dung dịch muối với nồng độ 9 mg / ml ? Nồng độ muối trong bình có thể đạt đến 10mg / ml được không?

Câu 7. Chi phí để làm sạch $p\%$ lượng dầu loang từ một sự cố trên biển có thể được xấp xỉ bởi công thức

$$C(p) = \frac{2000p}{100 - p} \text{ (tỉ đồng)}$$

- Tính chi phí để làm sạch 95%, 96%, 97%, 98% và 99% lượng dầu loang.
- Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số $C(p)$.

Câu 8. Hằng tháng, một công ty chuyên sản xuất mặt hàng A phải trả chi phí cố định là 50 triệu đồng (để thuê mặt bằng và lương nhân viên) và chi phí cho nguyên liệu là 10000 x (đồng) với x là số lượng sản phẩm A được nhập về.

- Viết công thức tính chi phí trung bình $\bar{C}(x)$ mà công ty cần chi để sản xuất một sản phẩm.
- Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số $\bar{C}(x)$.

Câu 9. Số lượng sản phẩm bán được của một công ty trong x (tháng) được tính theo công thức

$$S(x) = 200 \left(5 - \frac{9}{2+x} \right), \text{ trong đó } x \geq 1 \text{ (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage 2014).}$$

- Xem $y = S(x)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[1; +\infty)$, hãy tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó.
- Nêu nhận xét về số lượng sản phẩm bán được của công ty đó trong x (tháng) khi x đủ lớn.

Câu 10. Tốc độ đánh máy trung bình S (tính bằng từ trên phút) của một học viên sau t tuần học được cho bởi

$$\text{công thức: } S(t) = \frac{100t^2}{65+t^2} \text{ với } t > 0.$$

- Xem $y = S(t) = \frac{100t^2}{65+t^2}$ là một hàm số xác định trên khoảng $(0; +\infty)$, hãy tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó.
- Nêu nhận xét về tốc độ đánh máy trung bình của học viên đó khi thời gian t càng lớn.

Câu 11. Tổng chi phí để sản xuất x sản phẩm của một xí nghiệp được tính theo công thức:

$$T = 20x + 100000 \text{ (nghìn đồng)}.$$

- Viết công thức tính chi phí trung bình $C(x)$ của 1 sản phẩm khi sản xuất được x sản phẩm.
- Xem $y = C(x)$ là một hàm số xác định trên khoảng $(0; +\infty)$, hãy tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó.
- Xét tính đơn điệu của hàm số $y = C(x)$ trên khoảng $(0; +\infty)$.
- Nêu nhận xét về chi phí để tạo ra 1 sản phẩm khi x càng lớn.

Quý phụ huynh và các em học sinh đăng ký khóa học

1. Zalo thầy Thuận Toán: 0869998668

zalo.me/84869998668

2. Facebook thầy:

<https://www.facebook.com/Thaygiaothuan.99/>

3. Fanpage thầy:

<https://www.facebook.com/thaythuantoan>

4. Tiktok thầy:

https://www.tiktok.com/@thay_hothucthuan

5. Kênh Youtube thầy:

<https://www.youtube.com/@HoThucThuanOfficial>