

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYẾN

TỔ: TOÁN – TIN

GV: LÊ VĂN LÊN

NGÀY SOẠN: 15/9/2026

BÀI 3. ĐƯỜNG TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức

- Nêu được **định nghĩa** đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- Nêu được **định nghĩa** đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số (nếu có).
- Nêu được **quy tắc/cách xác định** các loại đường tiệm cận của đồ thị hàm số đã cho (hàm hữu tỉ, một số hàm căn thức đơn giản).

2. Về năng lực

- Năng lực chung:**
 - Năng lực tự chủ và tự học:** Chủ động tìm hiểu khái niệm, công thức về tiệm cận qua tài liệu, sách giáo khoa; tự giác thực hiện nhiệm vụ học tập.
 - Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Tích cực tham gia thảo luận nhóm, trình bày ý kiến, báo cáo kết quả trước lớp; phân công nhiệm vụ rõ ràng, hiệu quả trong nhóm.
 - Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích được các dạng đồ thị hàm số có tiệm cận; biết cách xử lý các bài toán tìm tiệm cận.
- Năng lực đặc thù (Năng lực Toán học):**
 - Năng lực tư duy và lập luận Toán học:** Phân tích, so sánh sự khác biệt giữa các loại tiệm cận (ngang, đứng, xiên) dựa trên giới hạn.
 - Năng lực mô hình hóa Toán học:** Vận dụng khái niệm tiệm cận để mô tả hình dạng và xu hướng của đồ thị hàm số.
 - Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:** Tính toán chính xác giới hạn tại vô cực và tại điểm để tìm các đường tiệm cận.
- Năng lực số**
 - Sử dụng các công cụ kỹ thuật số để tạo, xử lý và kiểm tra thông tin :** Sử dụng máy tính cầm tay, **phần mềm vẽ đồ thị hàm số (ví dụ: GeoGebra, Desmos)** để kiểm tra và trực quan hóa các đường tiệm cận

3. Về phẩm chất

- Chăm chỉ:** Nghiêm túc, chủ động hoàn thành các nhiệm vụ học tập (cá nhân và nhóm).
- Trung thực:** Trình bày kết quả tính toán, bài làm một cách trung thực, khách quan.
- Trách nhiệm:** Có trách nhiệm với nhiệm vụ được giao trong nhóm; tôn trọng ý kiến đóng góp của bạn bè.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Thiết bị dạy học:** Máy tính (PC/Laptop), máy chiếu, bảng phụ, phấn màu, phiếu học tập, **phần mềm vẽ đồ thị (GeoGebra/Desmos)**.
 - Học liệu:** Sách giáo khoa Toán 12 (Kết nối tri thức với cuộc sống), tài liệu tham khảo, **bộ câu hỏi trắc nghiệm trực tuyến (ví dụ: Google Forms, Quizizz), slide bài giảng có tích hợp hình ảnh đồ thị minh họa.**
-

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Nhiệm vụ học tập/Mở đầu (15 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Xác định nhu cầu tìm hiểu về giới hạn của đồ thị hàm số
- **a) Mục tiêu:** Tạo tình huống trực quan, khơi gợi hứng thú và giúp học sinh nhận thấy sự cần thiết phải nghiên cứu về xu hướng của đồ thị hàm số khi biến x hoặc giá trị hàm y tiến ra vô cực, từ đó xác định nhiệm vụ học tập.
- **b) Nội dung:** Giáo viên trình chiếu đồ thị một hàm số đơn giản (ví dụ: $y = \frac{2x+1}{x-1}$) và yêu cầu học sinh:
 - Quan sát và mô tả hình dạng của đồ thị khi $x \rightarrow +\infty$ và $x \rightarrow -\infty$.
 - Quan sát và mô tả hình dạng của đồ thị khi $x \rightarrow 1^+$ và $x \rightarrow 1^-$.
 - Đặt câu hỏi: Các đường thẳng $y = 2$ và $x = 1$ có vai trò gì đặc biệt đối với đồ thị? Có cách nào xác định được các đường thẳng này mà không cần vẽ đồ thị không?
 - **Nhiệm vụ:** Tìm hiểu khái niệm và cách tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số.
- **c) Sản phẩm:**
 - Học sinh quan sát, mô tả được xu hướng của đồ thị (tiến sát đường $y = 2$ khi $x \rightarrow \pm\infty$ và tiến sát đường $x = 1$ khi $x \rightarrow 1^\pm$).
 - Học sinh xác định được vấn đề cần giải quyết là **Định nghĩa và cách tìm Đường tiệm cận**.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Bước 1: Giao nhiệm vụ học tập (GV):** Chiếu đồ thị hàm số, nêu câu hỏi quan sát, yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi (3 phút).
 - **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ):** Học sinh trao đổi, ghi lại nhận xét.
 - **Bước 3: Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, điều hành; HS báo cáo, thảo luận):** Gọi đại diện 1-2 cặp trình bày nhận xét. GV ghi lại các từ khóa: "**tiến gần**", "**giới hạn**" lên bảng.
 - **Bước 4: Kết luận, nhận định (GV):** Dẫn dắt vào bài học: "**Các đường thẳng mà đồ thị hàm số tiến gần vô hạn đó chính là Tiệm cận. Chúng ta sẽ tìm hiểu chi tiết hơn trong bài học này.**"

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/Giải quyết vấn đề (135 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Định nghĩa và quy tắc tìm các loại đường tiệm cận
- **a) Mục tiêu:** Giúp học sinh chiếm lĩnh được định nghĩa và cách tìm 3 loại đường tiệm cận: ngang, đứng và xiên, thông qua việc tính giới hạn.
- **b) Nội dung:** Học sinh làm việc nhóm (4-5 người), đọc SGK, thảo luận, thực hiện các ví dụ cụ thể do giáo viên cung cấp, và sử dụng công cụ số để kiểm tra/trực quan hóa.
- **c) Sản phẩm:**
 - Định nghĩa và quy tắc tìm 3 loại tiệm cận (ngang, đứng, xiên) đã được nhóm ghi chép đầy đủ.
 - Lời giải đúng và đầy đủ cho các ví dụ minh họa.
 - Sơ đồ tư duy về các bước tìm tiệm cận (dùng công cụ số hoặc vẽ tay).
- **d) Tổ chức thực hiện:**

Hoạt động 2.1: Đường tiệm cận ngang (40 phút)

* **Mục tiêu:** Nắm vững định nghĩa và cách tìm TCN thông qua giới hạn $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = b$.

* **Nội dung:** Học sinh đọc SGK về TCN, thảo luận nhóm để xây dựng định nghĩa. * **Ví dụ đề xuất:** Tìm TCN của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-1}{2x^2+x+3}$.

* **Tổ chức thực hiện:**

* **Giao nhiệm vụ:** GV yêu cầu nhóm hoàn thành định nghĩa, công thức giới hạn và giải Ví dụ.

* **Thực hiện nhiệm vụ (Tích hợp Năng lực số):** Yêu cầu HS sử dụng GeoGebra/Desmos để vẽ đồ thị hàm số Ví dụ và quan sát đường tiệm cận $y = 1/2$ (**Biểu hiện về năng lực số: Khai thác và xử lý dữ liệu số để trực quan hóa, kiểm chứng kết quả**).

* **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm báo cáo kết quả, nhóm khác nhận xét.

* **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức về TCN.

Hoạt động 2.2: Đường tiệm cận đứng (40 phút)

* **Mục tiêu:** Nắm vững định nghĩa và cách tìm TCD thông qua giới hạn $\lim_{x \rightarrow a^\pm} f(x) = \pm\infty$.

* **Nội dung:** Học sinh đọc SGK về TCD, thảo luận nhóm, so sánh với TCN.

* **Ví dụ đề xuất:** Tìm TCD của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x^2-4}$.

* **Tổ chức thực hiện:**

* **Giao nhiệm vụ:** Yêu cầu nhóm hoàn thành định nghĩa, điều kiện (nghiệm mẫu không là nghiệm tử) và giải Ví dụ.

* **Thực hiện nhiệm vụ (Tích hợp Năng lực số):** Yêu cầu HS sử dụng GeoGebra/Desmos để vẽ đồ thị và quan sát hai đường tiệm cận đứng $x = 2$ và $x = -2$.

* **Báo cáo, thảo luận:** Tổ chức Trò chơi học tập "Ai nhanh hơn" (mỗi nhóm cử 1 thành viên lên giải nhanh một câu hỏi tìm TCD tương tự).

* **Kết luận, nhận định:** GV chuẩn hóa kiến thức về TCD.

Hoạt động 2.3: Đường tiệm cận xiên (55 phút)

* **Mục tiêu:** Nắm vững định nghĩa và cách tìm TCX $y = ax + b$ ($a \neq 0$) thông qua công thức tính $a = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$ và $b = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} [f(x) - ax]$.

* **Nội dung:** Học sinh đọc SGK về TCX, thảo luận nhóm. * **Ví dụ đề xuất:** Tìm TCX của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-3x+1}{x-2}$.

* **Tổ chức thực hiện:**

* **Giao nhiệm vụ:** Yêu cầu nhóm nghiên cứu công thức tìm a và b , và giải Ví dụ.

* **Thực hiện nhiệm vụ:** Khuyến khích HS sử dụng kỹ năng giao tiếp và thuyết trình để giải thích cách tính giới hạn và các bước tìm TCX.

* **Báo cáo, thảo luận:** Tổ chức cho 2 nhóm đối diện nhau phản biện về cách giải.

* **Kết luận, nhận định (Tích hợp Năng lực số):** GV chiếu sơ đồ tư duy tổng hợp về 3 loại tiệm cận (có thể dùng Mindmap Maker) và nhắc nhở về điều kiện: **Hàm số có TCN thì không có TCX và ngược lại.**

3. Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Vận dụng kiến thức và kỹ năng giải bài tập tìm tiệm cận
- **a) Mục tiêu:** Cùng cố và vận dụng kiến thức, rèn luyện kỹ năng tìm các loại đường tiệm cận của đồ thị các hàm số khác nhau.
- **b) Nội dung:** Hệ thống các bài tập tổng hợp về tìm TCN, TCD, TCX (dưới dạng trắc nghiệm và tự luận).
 - **Bài tập đề xuất:**
 - i. Tìm số lượng tiệm cận của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x+1}$.
 - ii. Tìm tất cả tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-4x+3}{x-1}$.
- **c) Sản phẩm:**
 - Đáp án, lời giải chi tiết của các bài tập luyện tập.
 - Sự thành thạo trong việc xác định các đường tiệm cận qua tính toán giới hạn.
- **d) Tổ chức thực hiện (Tích hợp Năng lực số):**
 - **Giao nhiệm vụ:** GV giao 5 câu hỏi trắc nghiệm qua **công cụ trực tuyến (Google Forms/Quizizz)**.
 - **Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh làm bài tập cá nhân, sau đó thảo luận nhóm để kiểm tra chéo đáp án và tìm ra cách giải tối ưu nhất (3 phút/câu).
 - **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện nhóm trình bày chi tiết lời giải Bài tập 1 và Bài tập 2 (tự luận). Tổ chức **phân tích và tổng hợp thông tin** qua so sánh các phương pháp giải.
 - **Kết luận, nhận định:** GV chữa bài và nhấn mạnh các lỗi sai thường gặp.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

- **Tên thể hiện kết quả hoạt động:** Ứng dụng tiệm cận trong thực tiễn
- **a) Mục tiêu:** Phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng tìm tiệm cận vào các vấn đề thực tiễn (nếu có) hoặc các tình huống Toán học nâng cao.
- **b) Nội dung:** Mô tả vấn đề/tình huống thực tiễn có liên quan đến đường tiệm cận (ví dụ: mô hình hóa sự tăng trưởng dân số, nồng độ chất trong máu, chi phí sản xuất, ... khi thời gian/số lượng tiến đến vô cực).
 - **Bài toán đề xuất:** Một công ty sản xuất một loại sản phẩm. Hàm chi phí trung bình để sản xuất x đơn vị sản phẩm được cho bởi $C(x) = \frac{2x^2+300}{x^2+1}$ (triệu đồng). Hãy tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $C(x)$ và giải thích ý nghĩa thực tiễn của nó.
- **c) Sản phẩm:** Báo cáo (viết tay hoặc file mềm) giải thích ý nghĩa thực tiễn của tiệm cận ngang trong bài toán đã cho.
- **d) Tổ chức thực hiện:**
 - **Giao nhiệm vụ:** Nhiệm vụ này được giao cho học sinh **thực hiện ngoài giờ học trên lớp** (trong 1 tuần).
 - **Hỗ trợ:** Khuyến khích học sinh **tra cứu thông tin trên Internet** để tìm hiểu thêm về các ứng dụng của hàm số trong kinh tế, vật lý (**Biểu hiện về năng lực số: Tìm kiếm, truy cập, sử dụng thông tin và dữ liệu số**).
 - **Đánh giá:** Học sinh nộp báo cáo (dạng bài viết hoặc slide thuyết trình) để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào đầu tiết học tuần sau.

