

Bài 3. ĐƯỜNG TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Môn học: Toán; lớp:12

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Nhận biết hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang, đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.

2. Về năng lực

- Rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn liên quan đến đường tiệm cận của đồ thị hàm số.

- Bồi dưỡng năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán thông qua việc vẽ các đường tiệm cận của đồ thị hàm số.

- Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học,...

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

+ Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm;

+ Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

+ Giáo án, bảng phụ, máy chiếu (nếu có), phiếu học tập, ...

+ GV chuẩn bị một số tình huống trong thực tế cần sử dụng ý nghĩa của các đường tiệm cận để giải thích.

- Học sinh:

+ SGK, vở ghi, dụng cụ học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bài học này dạy trong 04 tiết:

+ Tiết 1: Mục 1. Đường tiệm cận ngang.

+ Tiết 2: Mục 2: Đường tiệm cận đứng.

+ Tiết 3: Mục 3: Đường tiệm cận xiên.

+ Tiết 4: Luyện tập.

Tiết 1. ĐƯỜNG TIỆM CẬN NGANG

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG <i>(Hoạt động khởi động này chung cho cả bài)</i> Mục tiêu: Gợi động cơ, tạo tình huống xuất hiện bài toán cần vận dụng đường tiệm cận của đồ thị hàm số. Nội dung: GV đưa ra tình huống mở đầu trong SGK. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Tình huống mở đầu: 4 phút - GV tổ chức cho HS đọc bài toán và suy nghĩ bài toán. GV có thể đặt câu hỏi cho HS: + Đồ thị hàm số $y = m(t)$ như thế nào so với trục Ot khi t dần tới $+\infty$? - Đặt vấn đề: Khi t dần tới $+\infty$, đồ thị hàm số $y = m(t)$ ngày càng tiến lại gần trục Ot , lúc này trục Ot được gọi là gì so với đồ thị hàm số và có ý nghĩa như thế nào, ta sẽ cùng nhau đi tìm hiểu bài hôm nay.	+ Đồ thị hàm số $y = m(t)$ ngày càng tiến lại gần trục Ot khi t dần tới $+\infty$.	+ Mục đích của phần này là để HS thấy được tình huống cần sử dụng ý nghĩa của đường tiệm cận của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: Giúp HS hình thành khái niệm và tìm được đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Nội dung: HS thực hiện HĐ1, Ví dụ 1, Ví dụ 2, từ đó hình thành khái niệm và tìm được đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Sản phẩm: Lời giải của các câu hỏi trong hoạt động và ví dụ. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
HĐ1 (8 phút) - GV cho HS đọc yêu cầu và thực hiện HĐ1 trong 3 phút và chọn một HS đứng tại chỗ trả lời. Sau đó GV cho HS khác nhận xét và chốt lại kết quả. - Sau khi HS thực hiện xong HĐ1, GV sẽ giới thiệu cho HS khái niệm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. GV viết bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức. - GV tiếp tục giới thiệu cho HS hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.	HĐ1. $MH = f(x) - 2 $ a) Khoảng cách b) Khi x dần đến $+\infty$ thì khoảng cách MH dần đến 0. - HS ghi nội dung cần ghi nhớ.	+ Đây là tình huống đơn giản cho HS hình thành khái niệm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giao tiếp toán học.
Ví dụ 1 (5 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 2 phút, sau đó gọi một HS đứng tại chỗ trả lời; các HS khác theo dõi, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. - Khi HS thực hiện Ví dụ 1, GV có thể đặt câu hỏi cho HS để nhắc lại	HS thực hiện Ví dụ 1 và ghi bài.	+ Mục đích là hình thành cách tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
cách tính giới hạn tại vô cực của hàm số phân thức hữu tỉ.		
Ví dụ 2 (10 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi một HS đứng tại chỗ trả lời; các HS khác theo dõi, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. - Khi HS thực hiện Ví dụ 2, GV có thể đặt câu hỏi cho HS: + Khi đưa một đại lượng vào trong căn bậc hai, ta cần lưu ý điều gì? + Với x bất kì, ta đưa vào trong căn bậc hai như thế nào?	- Khi đưa một đại lượng vào trong căn, ta cần lưu ý tới dấu của đại lượng đó. - Ta có: $x = \sqrt{x^2} \quad (x \geq 0),$ $x = -\sqrt{x^2} \quad (x < 0).$ - HS thực hiện Ví dụ 2 và ghi bài.	+ Mục đích là để HS thực hành tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số trong trường hợp $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố kỹ năng tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Nội dung: HS thực hiện bài luyện tập để củng cố. Sản phẩm: Lời giải của Luyện tập 1. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập 1 (8 phút) GV tổ chức cho HS làm việc cá nhân trong 4 phút, sau đó chọn một HS đại diện lên bảng trình bày; các HS theo dõi, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS thực hiện Luyện tập 1 và ghi bài. Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2.$ Vậy đồ thị hàm số $f(x)$ có tiệm cận ngang là $y = 2$.	+ Mục đích là củng cố kỹ năng tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: Vận dụng tổng hợp kiến thức, kỹ năng trong bài vào giải quyết tình huống thực tế đặt ra ở đầu bài học. Nội dung: HS thực hiện Vận dụng 1. Sản phẩm: Lời giải của Vận dụng 1. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Vận dụng 1 (5 phút) GV cho HS hoạt động theo bàn trong 3 phút, sau đó gọi một HS lên bảng; các HS khác theo dõi, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS thực hiện Vận dụng 1 và ghi bài. Ta có: $\lim_{t \rightarrow +\infty} m(t) = \lim_{t \rightarrow +\infty} 15e^{-0,012t} = 0.$ Đồ thị của hàm khối lượng $m(t)$ “tiệm cận” đến đường thẳng $y = 0$, tức là khối lượng của chất phóng xạ giảm dần về 0 khi thời gian tăng lên vô cùng.	+ Mục đích của Vận dụng 1 là để HS giải quyết tình huống thực tế đặt ra ở đầu bài học. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ <i>GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (5 phút)</i> - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học. - Nhắc HS ôn tập các nội dung đã học: Khái niệm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. - Giao cho HS làm bài tập sau để củng cố cách tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Bài tập: Tìm tiệm cận ngang của các đồ thị các hàm số sau: a) $f(x) = \frac{2x - 5}{3x + 6}$; b) $f(x) = \frac{\sqrt{2x^2 + 3}}{3x}$. - Nhắc HS đọc trước bài mới chuẩn bị cho tiết học sau.		

Tiết 2. ĐƯỜNG TIỆM CẬN ĐỨNG

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS nhận biết được khái niệm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. Nội dung: HS thực hiện HĐ2, Ví dụ 3, Ví dụ 4. Sản phẩm: Lời giải của các câu hỏi trong hoạt động và ví dụ. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, nhóm đôi, dưới sự hướng dẫn của GV.		
HĐ2 (14 phút) - GV cho HS hoạt động theo cặp trong 5 phút, sau đó chọn một HS đại diện phát biểu; các HS khác lắng nghe, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. - Sau khi HS thực hiện xong HĐ2, GV sẽ giới thiệu cho HS khái niệm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. GV viết bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức. - GV tiếp tục giới thiệu cho HS hình ảnh hình học của đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.	HĐ2. a) Khoảng cách $MH = x - 1 $. b) Khi MH dần đến 0 thì tung độ của điểm M dần đến vô cùng. - HS ghi nội dung cần ghi nhớ.	+ Mục đích là để HS nhận biết khái niệm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
Ví dụ 3 (5 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 2 phút, sau đó gọi một HS lên bảng; các HS khác theo dõi, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. - GV có thể hỏi lại HS cách tính giới hạn vô cực của hàm phân thức.	HS thực hiện Ví dụ 3 và ghi bài.	+ Mục đích của ví dụ này là hình thành cách tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
Ví dụ 4 (5 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi một HS lên bảng; các HS khác theo dõi,	HS thực hiện Ví dụ 4 và ghi bài.	+ Mục đích của ví dụ này là cho HS thực hành tìm tiệm cận đứng của đồ thị

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
nhận xét và góp ý; GV tổng kết.		hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố, rèn luyện cách tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Nội dung: HS thực hiện bài Luyện tập 2. Sản phẩm: Lời giải của Luyện tập 2. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập 2 (8 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi một HS lên bảng; các HS khác theo dõi, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS thực hiện Luyện tập 2 và ghi bài. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{4}{x}} = 2.$ Ta có Vậy $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(x)$. Xét giới hạn của $f(x)$ tại điểm $x = 4$, ta có $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = +\infty.$ Vậy đồ thị có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 4$.	+ Mục đích là củng cố kĩ năng tìm tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: Vận dụng tổng hợp kiến thức, kĩ năng trong bài vào giải quyết tình huống thực tế, tìm hiểu ý nghĩa của đường tiệm cận đứng trong tình huống cụ thể. Nội dung: HS thực hiện Vận dụng 2. Sản phẩm: Lời giải của Vận dụng 2. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Vận dụng 2 (8 phút) GV cho HS hoạt động theo cặp trong 4 phút, sau đó gọi một HS lên bảng; các HS khác theo dõi, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS thực hiện Vận dụng 2 và ghi bài. $\lim_{p \rightarrow 100^-} C(p) = \lim_{p \rightarrow 100^-} \frac{45p}{100 - p} = +\infty$ Do $p = 100$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $C(p)$. Đường tiệm cận đứng cho ta biết rằng không thể loại bỏ 100% tảo độc ra khỏi hồ nước.	+ Mục đích của vận dụng 2 là để HS giải quyết tình huống thực tế, tìm hiểu ý nghĩa của tiệm cận đứng trong một tình huống cụ thể. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (5 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học. - Nhắc HS ôn tập các nội dung đã học: Khái niệm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. - Giao cho HS làm bài tập 1.16, 1.17 trong SGK: Củng cố khái niệm đường tiệm cận của đồ thị hàm số: Bài tập 1.16, Bài tập 1.17. - Nhắc HS đọc trước bài mới chuẩn bị cho tiết học sau.		

Tiết 3. ĐƯỜNG TIỆM CẬN XIÊN

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: Nhận biết được khái niệm, hình ảnh hình học của đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. Nội dung: HS thực hiện HĐ3, Ví dụ 5, Ví dụ 6. Sản phẩm: Lời giải của các câu hỏi trong HĐ3 và các ví dụ. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân hoặc hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
HĐ3 (15 phút) GV cho HS hoạt động theo cặp trong 5 phút, sau đó gọi một HS lên bảng; các HS khác theo dõi, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. - Sau khi HS thực hiện xong HĐ3, GV giới thiệu cho HS khái niệm đường tiệm cận xiên. - GV viết bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức. - GV lưu ý HS đường tiệm cận xiên là hình ảnh hình học của giới hạn tại vô cực của hiệu hai hàm số.	HĐ3. $MH = \frac{\sqrt{2}}{ x+1 }.$ a) Khoảng cách Khi x dần tới $+\infty$ thì khoảng cách MH dần tiến tới 0. b) Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x-1)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{x+1} = 0.$ - HS ghi nội dung cần ghi nhớ.	+ Mục đích là để HS hình thành được khái niệm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
Ví dụ 5 (8 phút) - GV cho HS thực hiện cá nhân Ví dụ 5. GV gọi đại diện lên trình bày kết quả, các bạn còn lại lắng nghe, nhận xét, góp ý. Sau đó GV tổng kết. - Sau khi thực hiện Ví dụ 5, GV hướng dẫn HS cách tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số theo nội dung phần Chú ý.	- HS thực hiện Ví dụ 5 và ghi bài. - HS theo dõi phần Chú ý về cách tìm tiệm cận xiên và ghi bài.	+ Mục đích của ví dụ này là thực hành tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. Chú ý về cách tìm tiệm cận xiên trong trường hợp tổng quát. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
Ví dụ 6 (10 phút) GV cho HS thực hiện cá nhân Ví dụ 6 theo cách đã hướng dẫn ở phần Chú ý. GV gọi đại diện lên trình bày kết quả, các bạn còn lại lắng nghe, nhận xét, góp ý. Sau đó GV tổng kết. - Sau khi HS thực hiện Ví dụ 6, HS rút ra nhận xét về cách tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số dạng $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, cách tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số dạng $y = \frac{ax^2+bx+c}{dx+e}$. Sau đó	- HS thực hiện Ví dụ 6 và ghi bài. - HS rút ra được nhận xét tương ứng với nhận xét trong SGK.	+ Mục đích của ví dụ này là thực hành tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. Chú ý về cách tìm tiệm cận xiên trong trường hợp tổng quát. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
GV tổng kết và rút ra nhận xét.		
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Cùng cố kĩ năng tìm tiệm cận đứng và tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. Nội dung: HS thực hiện Luyện tập 3. Sản phẩm: Lời giải của Luyện tập 3. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập 3 (8 phút) GV cho HS hoạt động theo cặp trong 5 phút, sau đó gọi HS trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	- HS thực hiện Luyện tập 3 và ghi bài. Cách 1: Tính $a = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 4x + 2}{x - x^2} = -1,$ $b = \lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x + 2}{1 - x} = 3.$ Vậy $y = -x + 3$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. Cách 2: Chia đa thức $f(x) = -x + 3 - \frac{1}{1 - x}.$ Khi đó $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (-x + 3)] = 0,$ do đó $y = -x + 3$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.	+ Mục đích của phần này là củng cố kĩ năng xác định tìm tiệm cận đứng và tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (5 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học. - Nhắc HS ôn tập các nội dung đã học: Khái niệm và cách tìm đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. - Giao cho HS làm bài tập trong SGK: Bài tập 1.18, 1.19, 1.20. Tìm tiệm cận của đồ thị hàm số: Bài tập 1.18. Vận dụng giải bài toán thực tế: Bài tập 1.19, Bài tập 1.20. - Nhắc HS đọc trước bài mới chuẩn bị cho tiết học sau.		

Tiết 4. LUYỆN TẬP

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: Nhớ lại khái niệm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số. Nội dung: HS ôn tập lại khái niệm các đường tiệm cận qua phiếu bài tập số 1. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (10 phút) - GV tổ chức cho HS hoạt động theo cặp trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 1, để từ đó HS nhớ khái niệm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số. - Sau khi kết thúc hoạt động,	HS hoạt động theo cặp và nhắc lại khái niệm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số.	- Mục đích của hoạt động này là để HS nhớ lại khái niệm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số. - Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
GV cho HS nhắc lại khái niệm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số.		
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Củng cố cho HS cách tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số. Nội dung: HS thực hiện các bài tập cuối bài trong SGK. Sản phẩm: Lời giải của các bài tập cuối bài. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Bài 1.16 (10 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 7 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS thực hiện bài 1.16 và ghi bài.	+ Mục đích của bài này là rèn luyện cho HS cách tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số dựa vào hình ảnh hình học của các đồ thị hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
Bài 1.18 (12 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 8 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS thực hiện bài 1.18 và ghi bài.	+ Mục đích của bài này là rèn luyện cho HS cách tìm các đường tiệm cận của đồ thị các hàm số. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS thấy được ý nghĩa của các đường tiệm cận của đồ thị hàm số trong các bài toán thực tế. Nội dung: HS thực hiện các bài tập cuối bài trong SGK. Sản phẩm: Lời giải của bài tập cuối bài. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Bài 1.19 (8 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. + Tùy tình hình lớp học, GV có thể lựa chọn thêm một số bài tập trong SBT hoặc bài tập nâng cao để giao cho những HS đã hoàn thành bài tập trong SGK hoặc HS khá giỏi (Dạy học phân hoá trong tiết chữa bài tập).	HS thực hiện bài 1.19 và ghi bài.	+ Mục đích của bài này là để HS giải quyết tình huống thực tế. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ <i>GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (5 phút)</i> - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học. - Nhắc HS ôn tập các nội dung đã học: Cách tìm các đường tiệm cận của đồ thị các hàm số. - Giao cho HS làm bài tập trong SBT. - Nhắc HS đọc trước bài mới chuẩn bị cho tiết học sau.		

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1. 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 là đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$ và đường thẳng $y = -1$.
B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 1$ và đường thẳng $x = -1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y = 2$.
B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = 2$.
C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y = 0$.
D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = 2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(-5; -1)$ và có $\lim_{x \rightarrow (-5)^+} f(x) = 5$ $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = +\infty$.
Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số $f(x)$ không có tiệm cận đứng.
B. Đồ thị hàm số $f(x)$ có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.
C. Đồ thị hàm số $f(x)$ có hai đường tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số $f(x)$ có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = -5$ và $x = -1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$. Chọn mệnh đề đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.
C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.

Câu 5. Đường thẳng $y = ax + b$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu điều kiện nào sau đây được thỏa mãn?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$.
- B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$ hoặc $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$.
- C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x) - (ax + b)}{x} = 0$.
- D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x) - (ax + b)}{x} = 0$.

HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1.16. a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$.

b) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$, tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$ và $x = 1$.

1.17. Đường thẳng $x = 1$ không phải là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $f(x)$ vì $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 3) = 4$.

1.18. a) Vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 - x}{2x + 1} = -\frac{1}{2}$ nên $y = -\frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Mặt khác, ta có

$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^+} \frac{3 - x}{2x + 1} = +\infty$, nên $x = -\frac{1}{2}$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

b) Ta có $x = -2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. Mặt khác, ta có: $f(x) = 2x - 3 + \frac{5}{x + 2}$.

Từ đó suy ra $y = 2x - 3$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.

1.19. Ta có $f(x) = \frac{2x + 50}{x} = 2 + \frac{50}{x}$. Từ đó, $f(x)$ là hàm giảm và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Rõ ràng chi phí trung bình không thể thấp hơn hay bằng 2 triệu đồng. Tuy nhiên, khi số lượng sản phẩm sản xuất được càng lớn thì chi phí trung bình càng gần với 2 triệu đồng.

1.20. Cạnh còn lại của mảnh vườn có độ dài là: $y = \frac{144}{x}$ (m).

a) Chu vi mảnh vườn là: $P(x) = 2x + 2y = 2x + \frac{288}{x}$ (m).

b) Đồ thị hàm số $P(x)$ có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 0$. Ý nghĩa: Khi độ dài một cạnh dần đến 0 thì chu vi của mảnh vườn sẽ ra vô cùng (do khi đó diện tích là cố định, nên độ dài của cạnh còn lại sẽ tiến dần đến vô cùng).

- Đồ thị hàm số $P(x)$ có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = 2x$. Ý nghĩa: Khi độ dài độ dài cạnh x càng lớn thì chu vi sẽ tiến dần đến $2x$ (vì diện tích không đổi nên độ dài cạnh còn lại sẽ càng ngày càng nhỏ).