|  |  |
| --- | --- |
| **Trường: THPT Số 2 TP Lào Cai.****Tổ:.Toán - Tin** | **Họ và tên giáo viên:****Lưu Thị Sửu** |

**TÊN BÀI DẠY: CHƯƠNG V. GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC**

**Bài 17: HÀM SỐ LIÊN TỤC**

**Môn học: Toán; lớp:11. Thời gian thực hiện: 2 tiết**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

 -Biết khái niệm hàm số liên tục tại một điểm.

 -Biết định nghĩa và tính chất của hàm số liên tục trên một khoảng, đoạn …. Và các định lý trong SGK

**2. Năng lực**

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong xét tính liên tục của hàm số

 - Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.

 - Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong vận dụng các tính chất vào việc xét tính liên tục của các hàm số và tìm số nghiệm của phương trình dạng đơn giản.

 - Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.

 - Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

**3. Về phẩm chất:**

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thế giới quan khoa học

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP…

**III. Tiến trình dạy học**

**Tiết 1.**

**1. Hoạt động 1: HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG: GIỚI THIỆU (3 phút)**

**- Mục tiêu:**Giúp cho học sinh tiếp cận với các kiến thức cơ bản về hàm số liên tục thông qua tính giới hạn của hàm số.Giáo viên trình chiếu hai hình ảnh cho học sinh quan sát.

**-Nội dung**:



**Hình 1**



**Hình 2**

**Hình 1** Cho ta thấy cây cầu thông suốt, các phương tiện giao thông qua lại liên tục.

**Hình 2** Cho ta thấy cây cầu bị gãy, giao thông bị gián đoạn hay không liên tục.

**c) Sản phẩm**: Câu trả lời của học sinh

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* Giáo viên trình chiếu hình ảnh |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát.- HS tìm câu trả lời.- Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + Nêu được một số thông tin về cây cầu, các phương tiện giao thông qua lại ở 2 hình trên. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Trong cuộc sống thì cụm từ “liên tục” được sử dụng rất nhiều, vậy trong toán học khái niệm liên tục được hiểu như thế nào, ta đi vào bài học: “ Hàm số liên tục”. |

**2. Hoạt động 2: HOẠT ĐỘNG: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**HĐ2.1. Hàm số liên tục tại một điểm**

 **a ) Mục tiêu:** Học sinh nắm được khái niệm hàm số liên tục tại điểm, áp dụng xét tính liên tục vủa hàm số.

 **b) Nội dung**:

Nhận biết tính liên tục của hàm số tại một điểm

Cho hàm số 

**c) Sản phẩm**: Câu trả lời của học sinh

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm ) \* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về định nghĩa tính liên tục tại 1 điểm. |
| ***Thực hiện*** | Cá nhân – tại lớp. ( Học sinh lên bảng và thực hiện các bước tính giới hạn và tính  để so sánh) |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Cá nhân báo cáo, các nhóm theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức :Cho hàm số  xác định trên khoảng  chứa điểm . Hàm số  được gọi là liên tục tại điểm  nếu .Hàm số  không liên tục tại  được gọi là gián đoạn tại điểm đó. |

**HĐ2.2 Vận dụng**

**a)Mục tiêu**: Giúp cho học sinh củng cố được cách xét tính liên tục của hàm số tại 1 điểm.

**b) Nội dung**:

**Ví dụ 1.** Xét tính liên tục của hàm số  tại điểm .

**Ví dụ 2.** Xét tính liên tục của hàm dấu  tại điểm .

**c) Sản phẩm**: Câu trả lời của học sinh

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm ) Gv yêu cầu hs tìm TXĐ, tính giới hạn, tính giá trị hàm số tại x= -2 |
| ***Thực hiện*** | Học sinh lên bảng và thực hiện các bước tính giới hạn và tính  để so sánh |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức :VD1. Rõ ràng hàm số  xác định trên , do đó  thuộc tập xác định của hàm số.Ta có . Vậy hàm số  liên tục tại .VD2. Ta thấy . Do đó không tồn tại giới hạn .Vậy hàm số này gián đoạn tại 0 . |

**HĐ2.3. HÀM SỐ LIÊN TỤC TRÊN MỘTKHOẢNG**

**a ) Mục tiêu:** Học sinh nắm được khái niệm hàm số liên tục trên khoảng và một số định lí cơ bản về hàm số liên tục, áp dụng xét tính liên tục của hàm số.

**b) Nội dung**:

Cho hai hàm số

với đồ thị tương ứng như **Hình 5.7**



Xét tính liên tục của các hàm số  và  tại điểm  và nhận xét về sự khác nhau giữa hai đồ thị.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm ) \* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về định nghĩa tính liên tục trên một khoảng. |
| ***Thực hiện*** | Theo nhóm – tại lớp.  |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức :Hàm số  được gọi là liên tục trên khoảng  nếu nó liên tục tại mọi điểm thuộc khoảng này.Hàm số  được gọi là liên tục trên đoạn [a ; b] nếu nó liên tục trên khoảng  và ..Các khái niệm hàm số liên tục trên nửa khoảng như  được định nghĩa theo cách tương tự. Có thể thấy đồ thị của hàm số liên tục trên một khoảng là một đường liền trên khoảng đó.Về tính liên tục của các hàm số sơ cấp cơ bản đã biết, ta có• Hàm số đa thức và các hàm số  liên tục trên .• Các hàm số  và hàm phân thức hữu tỉ (thương của hai đa thức) liên tục trên tập xác định của chúng. |

**HĐ2.4. MỘT SỐ TÍNH CHẤT CƠ BẢN**

**a ) Mục tiêu:** Học sinh nắm được tính chất các hàm số liên tục và một số định lí cơ bản về hàm số liên tục,

**b) Nội dung**:Cho hai hàm số  và .

a) Xét tính liên tục của hai hàm số trên tại .

b) Tính  và so sánh  với .

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm ) \* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về tính chất liên tục của hàm số. |
| ***Thực hiện*** | Theo nhóm – tại lớp.  |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức :Ta có khẳng định sau đây về tổng, hiệu, tích và thương của hai hàm số liên tục.Giả sử hai hàm số  và  liên tục tại điểm . Khi đó:a) Các hàm số ,  và liên tục tại ;b) Hàm số  liên tục tại  nếu .. |

**HĐ 2.5. Luyện tập**:

**a ) Mục tiêu:** Học sinh nắm được kỹ hơn tính chất các hàm số liên tục và một số định lí cơ bản về hàm số liên tục,

**b) Nội dung**:Cho hàm số . Tìm các khoảng trên đó hàm số  liên tục.

**c) Sản phẩm**: Câu trả lời của học sinh

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm ) Gv yêu cầu hs tìm TXĐ |
| ***Thực hiện*** | Theo nhóm – tại lớp. Tập xác định của hàm số  là . |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Vậy hàm số  liên tục trên các khoảng  và . |

**jjjjjjjjẠ**

**Tiết 2:**

**3. Hoạt động 3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**HĐ3.1 Tìm số nghiệm pt dựa vào tính liên tục của hàm số**

1. **Mục tiêu:** Giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế ứng dụng phương trình,…

Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong Sách giáo khoa

 **b)Nội dung**: Dựa vào hình vẽ sau: Hãy tính f(a); f(b) và tính tích f(a).f(b) so sánh với 0



**c) Sản phẩm**: Câu trả lời của học sinh

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm ) Gv yêu cầu hs tính f(a); f(b) và tính tích f(a).f(b) so sánh với 0 |
| ***Thực hiện*** | Theo nhóm – tại lớp.  |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Nếu hàm số  liên tục trên đoạn  và  thì tồn tại ít nhất một điểm  sao cho . |

**HĐ 3.2 Bài tập SGK**

1. **Mục tiêu:** Giúp học sinh vận dụng kiến thức đã học giải quyết những bài toán xét tính liên tục của hàm số, vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế ứng dụng phương trình,…

Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong Sách giáo khoa

 **b)Nội dung**: **Bài 2-SGK.** a/ Xét tính liên tục của hàm số y = g(x) tại , biết: $g\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c}\frac{x^{3}-8 }{x-2} , x\ne 2\\5 , x=2\end{array}\right.$

b/ Cần thay số 5 bởi số nào để hàm số liên tục tại 

 **c) Sản phẩm**: Câu trả lời của học sinh

 **d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm )  |
| ***Thực hiện*** | Theo nhóm – tại lớp (*học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán*) |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Với  thì Vậy hàm số không liên tục tại  . Vì Cần thay số 5 bởi số 12+ Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa và củng cố kiến thức. |

**HĐ 3.3. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ BÀI HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC**

**CÂU HỎI NHẬN BIẾT-THÔNG HIỂU**

1. Cho hàm số . Xác định  để hàm số liên tục tại .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Xét hai câu sau:

(1) Phương trình  luôn có nghiệm trên khoảng 

(2) Phương trình có ít nhất một nghiệm dương bé hơn 

Trong hai câu trên:

**A.** Chỉ có (1) sai. **B.** Chỉ có (2) sai.

**C.** Cả hai câu đều đúng. **D.** Cả hai câu đều sai.

1. Cho hàm số  Mệnh đề **sai** là:

**A.** Phương trình  có ít nhất hai nghiệm trên khoảng .

**B.** Phương trình có nghiệm trên khoảng .

**C.** Hàm số  liên tục trên .

**D.** Phương trình  không có nghiệm trên khoảng .

1. Cho các câu:

1. Nếu hàm số  liên tục trên  và  thì tồn tại  sao cho

2. Nếu hàm số  liên tục trên  và thì phương trình  có nghiệm

3. Nếu hàm số  liên tục, đơn điệu  và  thì phương trình  có nghiệm duy nhất thuộc 

Trong ba câu trên

**A.** Có đúng một câu sai. **B.** Cả ba câu đều đúng.

**C.** Có đúng hai câu sai. **D.** Cả ba câu đều sai.

1. Cho hàm số  xác định trên  Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

**A.** Nếu hàm số liên tục, tăng trên  và  thì phương trình  không có nghiệm trong khoảng .

**B.** Nếu hàm số  liên tục trên  và  thì phương trình  không có nghiệm trong khoảng .

**C.** Nếu phương trình có nghiệm trong khoảng  thì hàm số  phải liên tục trên .

**D.** Nếu  thì phương trình  có ít nhất một nghiệm trong khoảng .

1. Hàm số 

**A.** Liên tục tại mọi điểm trừ các điểm thuộc đoạn .

**B.** Liên tục tại mọi điểm trừ điểm .

**C.** Liên tục tại mọi điểm .

**D.** Liên tục tại mọi điểm trừ điểm .

1. Cho phương trình (1). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

**A.** Phương trình (1) chỉ có một nghiệm trong khoảng .

**B.** Phương trình (1) có ít nhất hai nghiệm trong khoảng .

**C.** Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng .

**D.** Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng .

1. Mệnh đềnào sau đây **sai**?

**A.** Hàm số liên tục trên đoạn nếu nó liên tục tại mọi điểm thuộc đoạn .

**B.** Các hàm số đa thức, phân thức hữu tỉ, lượng giác liên tục trên các khoảng mà nó xác định.

**C.** Tổng hiệu tích thương của hai hàm liên tục tại một điểm là những hàm liên tục tại điểm đó.

**D.** Cho hàm số có miền xác định  và. Ta nói  là hàm liên tục tại  khi .

**CÂU HỎI VẬN DỤNG**

Tìm các khoảng liên tục của hàm số: .

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

**A.** Hàm số liên tục tại .

**B.** Hàm số liên tục trên các khoảng .

**C.** Hàm số liên tục tại .

**D.** Hàm số liên tục trên khoảng .

1. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

Hàm số 

**A.** Liên tục tại mọi điểm trừ điểm .

**B.** Liên tục tại mọi điểm trừ điểm .

**C.** Liên tục tại mọi điểm trừ các điểm thuộc đoạn .

**D.** Liên tục tại mọi điểm thuộc .

1. Xét tính liên tục của hàm số sau: 

**A.** Hàm số không liên tục trên . **B.** Hàm số liên tục tại và .

**C.** Hàm số liên tục tại và . **D.** Hàm số liên tục tại và .

1. Hàm số 

**A.** Liên tục tại mọi điểm trừ điểm .

**B.** Liên tục tại mọi điểm trừ điểm .

**C.** Liên tục tại mọi điểm trừ hai điểm  và .

**D.** Liên tục tại mọi điểm .

1. Cho hàm số . Hàm số đã cho liên tục tại  khi  bằng:

**A.** . **B..** **C. .** **D. .**

1. Hàm số  có tính chất

**A.** Liên tục tại  nhưng không liên tục tại .

**B.** Liên tục tại .

**C.** Liên tục tại mọi điểm.

**D.** Liên tục tại .

1. Giả sử hàm số  liên tục trên  và với mọi  Lúc đó:

1. Với mọi tồn tại  sao cho 

2. Tồn tại  sao cho 

3. Tồn tại sao cho 

Trong ba mệnh đề trên trên

**A.** Có đúng hai mệnh đề sai. **B.** Cả ba mệnh đề đều sai.

**C.** Có đúng một mệnh đề sai. **D.** Cả ba mệnh đề đều đúng.

1. Cho hàm số Xác định  để hàm số liên tục tại .

**A.** . **B.** . **C. .** **D. .**

1. Cho hàm số . Xác định  để hàm số liên tục tại .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Cho hàm số . Xác định  để hàm số liên tục tại .

**A.** . **B. .** **C.** . **D. .**

1. Cho hàm số . Xác định  để hàm số liên tục tại 

**A.** . **B.** . **C.** . **D. .**

1. Cho hàm số . Xác định  để hàm số liên tục tại .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**4. Hoạt động 4: VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:** Giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế ứng dụng phương trình,…

**b) Nội dung: Bài toán.** Một hình vuông có cạnh bằng 100cm, người ta nối với nhau các trung điểm của 4 cạnh và lại được một hình vuông mới, lại làm như vậy đối với hình vuông mới và cứ tiếp tục làm như thế mãi. Tính tổng diện tích của *n* hình vuông đầu tiên?

A.  B. 

C.  D. 

 **c) Sản phẩm**: Câu trả lời của học sinh

 **d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | \* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm (6 nhóm )  |
| ***Thực hiện*** | Theo nhóm – tại lớp (*học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán*) |
| ***Báo cáo thảo luận*** | \* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Giả sử hình vuông cạnh *a*, và  là diện tích hình vuông thứ *n*.Tổng diện tích cách hình vuông:  |

…………………………………………………………….