**IChủ đề 1. BẤT ĐẲNG THỨC**

*Thời lượng dự kiến:* **3** tiết

* + - Hiểu được các khái niệm, tính chất của bất đẳng thức.
    - Nắm vững các bất đẳng thức cơ bản, bất đẳng thức Cô-si và hệ quả .
  1. Kĩ năng
     + Chứng minh được các bất đẳng thức cơ bản .
     + Vận dụng thành thạo các tính chất cơ bản của bất đẳng thức để biến đổi, từ đó chứng minh bất đẳng thức
     + Vận dụng các bất đẳng thức cơ bản, bất đẳng thức Cô-si để giải các bài toán liên quan .
  2. Về tư duy, thái độ
     + Rèn luyện tư duy, thái độ nghiêm túc .
     + Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
  3. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

+ *Năng lực tực học:* Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và khắc phục sai sót.

+ *Năng lực giải quyết vấn đề:* Biết tiếp cận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống đặt ra trong học tập.

+ *Năng lực tự quản lý:* Làm chủ các cảm xúc bản thân trong quá trình học tập và trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lí nhóm của mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ vủa mình và hoàn thành nhiệm vụ được giao.

+ *Năng lực giao tiếp:* Tiếp thu các kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.

+ *Năng lực hợp tác:* Xác định nhiệm vụ của nhóm; trách nhiệm của bản thân, đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.

+ *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

1. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH
   1. Giáo viên

**+** Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

+ Kế hoạch bài học.

* 1. Học sinh

**+** Đọc trước bài.

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

1. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

**A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

*Mục tiêu:Tạo sự chú ý của học sinh để vào bài mới, liên hệ với bài cũ.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá hoạt động* | | *kết* | *quả* |
| *∎ Xét 2 VD:*  **VD1.** Để so sánh 2 số a và b, ta thường xét biểu thức nào?  **VD2.** Trong các mệnh đề, mệnh đề nào đúng?  a) 3,25 < 4 b) –5 > –4 1 c) – 2 ≤ 3  4  ***Phương thưc tổ chức: Phân nhóm – Tại lớp.*** | **Kết quả :** |  | | |
| **VD1:** a < b  a – b < 0 |  | | |
| a > b  a – b > 0 |  | | |
| **VD2:** |  | | |
| a) Đ b) S | c) Đ | | |

**B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

*Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm bất đẳng thức, tính chất và các bất đẳng thức cơ bản đã học; bất đẳng thức Côsi và các dạng toán liên quan.*

|  |  |
| --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| 1. **ÔN TẬP BẤT ĐẲNG THỨC**    1. **Khái niệm bất đẳng thức**   ***Định nghĩa:***  *Các mệnh đề dạng "a < b" hoặc "a > b" đgl BĐT.*  ***Phương thức tổ chức: Cá nhân – Tại lớp*** | *⃰ Nhận dạng được các BĐT cơ bản.* |
| **2. BĐT hệ quả, tương đương**   * *Nếu mệnh đề "a < b  c < d" đúng thì ta nói BĐT c < d là BĐT hệ quả của a < b. Ta viết: a < b  c < d.* * *Nếu a < b là hệ quả của c < d và ngược lại thì hai BĐT tương đương nhau. Ta viết: a < b  c < d.*   **VD3.** Xét quan hệ hệ quả, tương đương của các cặp BĐT sau:  a) x > 2 ; x2 > 22 | *⃰ Nắm được BĐT hệ quả, hai BĐT tương đương.*  **Kết quả:**  a) x > 2  x2 > 22  b) x > 2  x > 2 |
| b) x > 2 ; x > 2  c) x > 0 ; x2 > 0  d) x > 0 ; x + 2 > 2  ***Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp*** | c) x > 0  x2 > 0  d) x > 0  x + 2 > 2 |
| 1. **Tính chất:**    * *a < b  a + c < b + c*    * *a < b  ac < bc ( c > 0)*   *a < b  ac > bc ( c < 0)*   * + *a < b và c < d  a + c < b + d*   + *a < b và c < d  ac < bd ( a > 0, c > 0)*   + *a < b  a2n+1 < b2n+1 (n nguyên dương) 0 < a < b  a2n < b2n*   + *a < b * *a*  *b ( a > 0)*   *a < b * 3 *a*  3 *b*  **VD4:**  Điền dấu thích hợp (=, <, >) vào ô trống?  a) 2 2  3 b) 4  2  3 3  c) 3 + 2 2  (1 + 2 )2 d) a2 + 1  0 (với a  R) **VD5:** Cho *x*  5 . Số nào trong các số sau đây là số nhỏ nhất? *A*  5 ; *B*  5  1 ; *C*  5  1 ;  *x x x*  *D*  *x*  5  ***Phương thức tổ chức: Cá nhân – tại lớp*** | *⃰ Hiểu được tính chất, cách biến đổi các* |
| *bất đẳng thức cơ bản để vận dụng vào bài* |
| *toán liên quan.* |
| **Kết quả:** |
| **VD4:** |
| a) < b) > |
| c) = d) > |
| **VD5:** C |
| 1. **BĐT cơ bản đã học**    1. Bđt có chứa dấu giá trị tuyệt đối       * |x|  0, |x|  x, |x|  –x       * |x|  a  –a  x  a; |x|  a  x  –a hoặc x  a (a>0)       * *|*a| – |b|  |a + b|  |a| + |b|    2. Bđt tổng bình phương: *a*2  *b* 2  0 | ⃰ *Ghi nhớ và vận dụng được các bất đẳng thức cơ học đã học: bđt chứa dấu giá trị tuyệt đối, tổng bình phương và bđt hình học.* |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* | | |
| *Bđt hình học AB*  *BC*  *AC* ; *a*  *b*  *a*  *b*  **VD6:** Cho *x*  2; 0 . Chứng minh rằng *x* 1  1.   * Để chứng minh *x* 1  1, ta phải chứng minh gì? * Từ đó hãy chứng minh bài này.   ***Phương thức tổ chức : Pháp vấn*** | **Kết quả :**  1 *x* 11  *x*  2; 0  2  *x*  0   1  *x* 1  1 | | |
|  | *x* 1 |  1 |
| 1. **BẤT ĐẲNG THỨC CÔSI VÀ HỆ QUẢ**    1. **Bất đẳng thức Côsi** :   *ab*  *a*  *b ,* *a, b*  *0 Dấu "=" xảy ra*  *a = b.*  2   * 1. **Các hệ quả**   HQ1: *a +* 1 * 2, a > 0*  *a*  HQ2: *Nếu x, y cùng dương và có tổng x + y không đổi thì tích x.y lớn nhất khi và chỉ khi x = y.*  ***Ý nghĩa hình học:*** *Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi thì hình vuông có diện tích lớn nhất.*  HQ3: *Nếu x, y cùng dương và có tích x.y không đổi thì tổng x + y nhỏ nhất khi và chỉ khi x = y.*  ***Ý nghĩa hình học:*** Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích thì hình vuông có chu vi nhỏ nhất.  **VD1:** Chứng minh các hệ quả bất đẳng thức Côsi.  **VD2:** *CMR với 2 số a, b dương ta có:* *a*  *b* 1  1   4   *a b*      ***Phướng thức tổ chức: Cá nhân- tại lớp*** | **⃰** *Nắm được bất đẳng thức Cô si và hệ quả, từ đó vận dụng giải các bài toán chúng minh bất đẳng thức.*  **Kết quả:**  **VD1:**  *a*  1 1   * *a*  *a*.  1   2 *a*   * Tích xy lớn nhất khi x = y.   *xy*  *x*  *y*  *S*  2 2   * x + y  chu vi hcn; x.y  diện tích hcn; x = y  hình vuông   **VD2:**   * *a*  *b*  2 *ab*   1  1  2  *a b ab*   *a*  *b* 1  1   2 *ab*. 2  4   *a b*  *ab*    | | |

**C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**



*Mục tiêu:Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK*

|  |  |
| --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| **Bài 3 SGK( *trang 79*).**  Cho a, b, c là dộ dài ba cạnh của một tam giác  a) Chứng minh rằng *b*  *c*2  *a*2 | ***Kết quả:***  a) *b*  *c*2  *a*2  *a*2  *b*  *c*2  0 |

|  |  |
| --- | --- |
| b) Từ đó suy ra  *a*2  *b*2  *c*2  2*ab*  *bc*  *ca*  ***Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp*** |  *a*  *b*  *c**a*  *c*  *b*  0  Từ đó suy ra: *b*  *c*2  *a*2 (1)  b) Tương tự ta có  *a*  *b*2  *c*2 2  *c*  *a*2  *b*2 3  Cộng vế với vế của BĐT (1), (2) và  (3) lại ta được  *a*2  *b*2  *c*2  2*ab*  *bc*  *ca* |
| ***Bài 4 SGK(* trang 79*)*** Cho x, y ≥ 0. Chứng minh rằng: | **Kết quả:** Ta có |
| *x*3  *y*3 *x*2 *y*  *xy*2   0 | (𝑥3 + 𝑦3) − (𝑥2𝑦 + 𝑥𝑦2)  = (𝑥3 − 𝑥2𝑦) + (𝑦3 − 𝑥𝑦2) |
|  | = 𝑥2(𝑥 − 𝑦) + 𝑦2(𝑦 − 𝑥) |
|  | = (𝑥 − 𝑦)(𝑥2 − 𝑦2) |
| ***Phương thức tổ chức: Cá nhân - Tại lớp*** | = (𝑥 − 𝑦)2(𝑥 + 𝑦) ≥ 0  *( vì x,y ≥ 0 )* |
| **Bài 5 SGK( *trang 79*)** Chứng minh rằng:  𝑥4 − √𝑥5 + 𝑥 − √𝑥 + 1 > 0 , ∀𝑥 ≥ 0 | **Kết quả:**  Đặt *t*  *x* *t*  0 ta được |
|  | *x*4  *x*5  *x*  *x* 1 |
|  |  *t*8  *t*5  *t* 2  *t* 1  *f* (*t*) |
|  | * Với t = 0, t = 1 thì f(t) = 1 > 0 |
|  | * Với 0 < t <1, f(t) = t8 + (t2 – t5)+1- t |
|  | t8 > 0, 1 – t > 0, t2 – t5 = t3(1 – t) > 0. |
|  | Suy ra f(t) > 0. |
|  | * Với t > 1 thì f(t) = t5(t3 – 1) + t(t – 1) |
|  | + 1 > 0Vậy f(t) > 0 ∀t ≥ 0. |
|  | Suy ra: x4 – √x5 + x – √x + 1 > 0, |
| **Phương thức tổ chức: Cá nhân - Tại lớp** | ∀x ≥ 0. |
| **Bài 6 SGK ( *trang 79*)** | **Kết quả:** |
| Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, trên các tia Ox, Oy lần lượt lấy các | Ta có |
| điểm A và B thay đổi sao cho đường thẳng AB luôn tiếp xúc với  đường tròn tâm O bán kính 1. Xác định tọa độ của A và B để | 2𝑆𝑂𝐴𝐵 = 𝐴𝐵. 𝑂𝐻 = 𝐴𝐵 ( vì OH=1)  Do đó diện tích ∆𝑂𝐴𝐵 nhỏ nhất khi AB |
| đoạn AB có độ dài nhỏ nhất. | có độ dài ngắn nhất. |
|  | Vì AB = AH + HB mà AH.HB = 𝑂𝐻2 =  1 nên AB có giá trị nhỏ nhất khi AH=HB  ⇒ ∆𝑂𝐴𝐵 vuông cân : OA=OB và AB = 2AH = 2OH = 2  𝐴𝐵2 = 4 = 2𝑂𝐴2 = 2𝑂𝐻 = 𝑂 = √2  Khi đó tọa độ A, B là:    𝐴(√2; 0) và 𝐵(0; √2) |
| ***Phương thức tổ chức: Cá nhân – Tại lớp*** |  |



**D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG**

*Mục tiêu:Áp dụng bất đẳng thức ( x*3  *y*3  *x*2 *y*  *xy*2,*x*  0, *y*  0

*để chứng minh một số bđt khác .*

|  |  |
| --- | --- |
| *Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh* | *Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động* |
| *Tử bđt x*3  *y*3  *x*2 *y*  *xy*2,*x*  0, *y*  0 (\*) *Có thể suy ra công thức tổng quát và chứng minh kết quả suy luận đó*  *Ứng dụng chứng minh các bài tập cụ thể. Chứng minh rằng:*  *x*3 *y*3 *z*3  *a)*    *xy*  *yz*  *xz*,*x*, *y*, *z*  0  *y z x*  *x*3  *y*3 *y*3  *z*3 *x*3  *z*3  *b*    *x*  *y*  *z*,*x*, *y*, *z*  0 2*xy* 2 *yz* 2*xz*  *c)*  8(*x*3  *y*3  *z*3)  (*x*  *y*)3  ( *y*  *z*)3  (*x*  *z*)3;*x*, *y*, *z*  0  *d)*  *x*3  *y*3  *y*3  *z*3  *x*3  *z*3       *x y z*, *x*, *y*, *z* 0  2*xy* 2 *yz* 2*xz*  ***Phương pháp : gợi mở - vấn đáp***   1. Chia hai vế của BĐT (\*) cho y > 0, ta có:   *x*3  *y*3  *x*2 *y*  *xy*2  3   *x*  *y*2  *x*2  *xy y*  Tương tự ta chứng các trường hợp cón lại   1. *, c) tương tự*   *x*3  *y*3  d). xuất hiện chia hai vế của BĐT (\*)  *xy*  cho đơn thức nào?  GV : Hãy thực hiện phép chia này. | *Kết quả :*  *- Với* *x*  0, *y*  0, *Chứng minh rằng:*  *xm**n*  *ym**n*  *xm yn*  *xn ym*;*m*, *n*  *N* \*  Cm: Không mất tính tổng quát giả sử *x*  *y*  0 . Ta có:  *xm**n*  *ym**n*  (*xm yn*  *xn ym* )  *xm**n*  *xm yn* *y*   *xm* (*xn*  *yn* )  *ym* (*xn*  *yn* )  (*xm*  *ym* )(*xn*  Vì *x*  *y*  0 nên *xm*  *ym*  0, *xn*  *yn*  0 ,  *m*, *n*  *N* \*  Suy ra: *xm**n*  *ym**n*  *xm yn*  *xn ym*;*m*, *n*  *N* \*  *(Đpcm)*  *Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi x*  *y .*  Tương tự phân tích ta có:  *y*3  2 2  *z*  *y*  *yz*  *z*  *z*3  2 2  *x*  *z*  *xz*  *x*  3 3 3   *x*  *y*2  *y*  *z*2  *z*  *x*2  *x*2  *xy*  *y*2   *y z x*  3 3 3   *x*  *y*  *z*  *xy*  *yz*  *xz (Đpcm)*  *y z x*  Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi *x*  *y*  *z* .  *d) cho xy > 0*  *x*3  *y*3  *xy*(*x*  *y*)   *x*  *y*    3 3  *x y*  *xy* |

*m**n* 

*yn* )

*yz*

1. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

**1**

**NHẬN BIẾT**

1. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

a) a < b  1  1

a b

* 1. a < b ac < bc
  2. a  b  ac  bd

c  d



1. Mệnh đề nào sau đây sai ?
   1. a  b  a  c  b  d

c  d



1. a  b  a  c  b  d

c  d



1. Cả a, b, c đều sai.

b) a  b  ac  bd

c  d



d) ac  bc  a  b ( c > 0)

1. Với m, n > 0, bất đẳng thức: mn(m+n) < m 3 + n 3 tương đương với bất đẳng thức:

a) (m + n) ( m 2 n2 )  0

c) (m+n) ( m  n)2  0

b) (m + n) ( m 2 n2  mn)  0

d) Tất cả đều sai.

1. Bất đẳng thức: *a*2  *b*2  *c*2  *d* 2  *e*2  *a*(*b*  *c*  *d*  *c*)  a, b, c, d, e tương đương với bất đẳng thức nào sau đây:

 *b* 2  *c* 2 

*d* 2  *e* 2

a)  *a*  2    *a*  2    *a*  2    *a*  2   0

       

 *a* 2  *a* 2 

*a* 2  *a* 2

b)  *b*  2    *c*  2    *d*  2    *e*  2   0

       

 *a* 2  *a* 2 

*a* 2  *a* 2

c)  *b*  2    *c*  2    *d*  2    *e*  2   0

       

d) *a*  *b*2  *a*  *c*2  *a*  *d* 2  *a*  *e*2  0

**3**

**VẬN DỤNG**

1. Cho a, b > 0 và ab > a + b. Mệnh đề nào đúng ?
   1. a + b = 4 b) a + b > 4 c) a + b < 4 d) Một kết quả khác
2. Cho a, b, c > 0. và P =

a  b  c .Khi đó:

a  b b  c c  a

* 1. 0 < P < 1. b) 2 < P < 3 c) 1< P < 2 d) Một kết quả khác

1. Cho x, y >0. Tìm bất đẳng thức sai:
   1. (x + y) 2  4xy b)

1  1 

x y

4

x  y

c) 1 4

d) Có ít nhất một trong ba đẳng thức trên sai:

xy (x  y)2

1. Cho a ≥ 3 . Tìm GTNN của: 𝑆 = 𝑎 + 1

𝑎

1. Cho 3 số dương a, b, c thỏa điều kiện a + b + c = 0. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

𝑃 =

𝑎𝑏

𝑎 + 𝑏

𝑏𝑐

+

𝑏 + 𝑐

𝑐𝑎

+

𝑐 + 𝑎

1. PHỤ LỤC

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Nhận thức** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**CHỦ ĐỀ 1. BẤT ĐẲNG THỨC (3 tiết)**

**I/ KẾ HOẠCH CHUNG:**

**Phân phối thời gian Tiến trình dạy học**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiết 1** | **HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG** |  |
| **HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC** | **KT1: Bđt và tính chất** |
| **Tiết 2** | **KT2: Bđt Cô Si và hệ quả** |
| **Tiết 3** | **HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**  **HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**  **HOẠT ĐỘNG TÌM TÒI, MỞ RỘNG** |  |

**II/KẾ HOẠCH DẠY HỌC:**

**1/Mục tiêu bài học:**

***a. Về kiến thức:***

− Hiểu được các khái niệm, tính chất của bất đẳng thức.

− Nắm vững các bất đẳng thức cơ bản, bđt Cô Si và các hệ quả.

***b. Về kỹ năng:***

− Chứng minh được các bất đẳng thức cơ bản

− Vận dụng thành thạo các tính chất cơ bản của bất đẳng thức để biến đổi, từ đó chứng minh bất đẳng thức.

−Vận dụng các bất đẳng thức cơ bản,bất đẳng thức Cô – si để giải các bài toán liên quan

***c. Thái độ:***

- Nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm

- Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn

- Bồi dưỡng đạo đức nghề nghiệp, tình yêu thương con người, yêu quê hương, đất nước.

***d. Các năng lực chính hướng tới hình thành và phát triển ở học sinh:***

- Năng lực hợp tác - Năng lực tự học, tự nghiên cứu

- Năng lực giải quyết vấn đề - Năng lực sử dụng công nghệ thông tin

- Năng lực thuyết trình, báo cáo - Năng lực tính toán

\**Bảng mô tả các mức độ nhận thức và năng lực được hình thành*

*-* Bảng mô tả các mức độ nhận thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng thấp** | **Vận dụng cao** |
| Bất đẳng thức | K/n Bđt | Tính chất của Bđt | Cm các bđt cơ bản. | Cm bđt dựa vào các bđt cơ bản. |
| Bđt Cô-Si | Nd bđt Cô Si | Các hệ quả | Áp dụng Cô si cho hai số | Áp dụng Cô si cho nhiều số |

**2/ Phương pháp dạy học tích cực có thể sử dụng:**

+ Nêu vấn đề và giải quyết vấn đề qua tổ chúc hoạt động nhóm

**3/ Phương tiện dạy học:**

+ Phấn, bảng phụ, bút dạ, máy chiếu, máy tính.

**4/ Tiến trình dạy học:**

**HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**\*Mục tiêu:** Tạo sự chú ý của học sinh để vào bài mới, liên hệ với bài cũ.

**\*Nội dung:** Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 000 000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và nếu cứ tăng giá thuê mỗi căn hộ lên 100 000 đồng một tháng thì có 1 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng? Khi đó số căn hộ đc thuê và tổng thu nhập của công ty mỗi tháng?

**\*Kỹ thuật tổ chức:** Chia nhóm, mỗi nhóm đề xuất một phương án và thuyết trình cho phương án mình đưa ra.

**\*Sản phẩm:** Dự kiến các phương án giải quyết được tình huống.

**HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC.**

**\*Mục tiêu:** Học sinh nắm được 2 đơn vị kiến thức của bài.

**\*Nội dung:** Đưa ra các phần lý thuyết và có ví dụ ở mức độ NB, TH.

**\*Kỹ thuật tổ chức:** Thuyết trình, Tổ chức hoạt động nhóm.

**\*Sản phẩm:** HS nắm được định lý, các hệ quả và giải các bài tập mức độ NB,TH.

**I. Hình thành kiến thức 1: Khái niệm bđt, tính chất và các bất đẳng thức cơ bản đã học.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **+) HÐI.1: Khởi động(Tiếp cận).** | **GỢI Ý** | | |
| **H1.** Để so sánh 2 số a và b, ta thường xét biểu thức nào?  **H2.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?  a) b) c) – ≤ 3 | **Đ1.**    **Đ2.**  a) Đ b) S c) Đ | | |
| • GV nêu các định nghĩa về BĐT hệ quả, tương đương.  **H3.** Xét quan hệ hệ quả, tương đương của các cặp BĐT sau:  a) x > 2; x2 > 22  b) > 2; x > 2  c) x > 0; x2 > 0  d) x > 0; x + 2 > 2 | **Đ3.**  a) x > 2 ⇒ x2 > 22  b) x > 2 ⇒ > 2  c) x > 0 ⇒ x2 > 0  d) x > 0 ⇔ x + 2 > 2 | | |
| **+) HĐI.2: Hình thành kiến thức:** |
| **1. Khái niệm bất đẳng thức:**  *Các mệnh đề dạng "a < b" hoặc "a > b" được gọi là bất đẳng thức (BĐT).*  **2. BĐT hệ quả, tương đương:**  *• Nếu mệnh đề "a < b ⇒ c < d" đúng thì ta nói BĐT c < d là BĐT hệ quả của a < b.*  *Ta viết: a < b ⇒ c < d.*  *• Nếu a < b là hệ quả của c < d và ngược lại thì hai BĐT tương đương nhau. Ta viết: a < b ⇔ c < d*  ***3. Tính chất:***   * *a < b ⇔ a + c < b + c Cộng hai vế của BĐT với một số* * *a < b ⇔ ac < bc ( c > 0) Nhân hai vế của BĐT với một số*   *a < b ⇔ ac > bc ( c < 0)*   * *a < b và c < d ⇒ a + c < b + d Cộng hai vế BĐT cùng chiều* * *a < b và c < d ⇒ ac < bd ( a > 0, c > 0) Nhân hai vế BĐT cùng chiều với các số dương* * *a < b ⇔ a2n+1 < b2n+1 (n nguyên dương) Nâng hai vế của BĐT lên một luỹ thừa*   *0 < a < b ⇒ a2n < b2n*   * *a < b ⇔ ( a > 0) Khai căn hai vế của một BĐT*   *a < b ⇔*  ***4. Bđt cơ bản đã học***   1. *Bđt có chứa dấu giá trị tuyệt đối*    * *≥ 0, ≥ x, ≥ –x*    * *≤ a ⇔ –a ≤ x ≤ a; ≥ a ⇔ x ≤ –a hoặc x ≥ a (a>0)* 2. *– ≤ ≤ +* 3. *Bđt tổng bình phương:* 4. *Bđt hình học* | | |
| **Ví dụ 1(NB). H3.** Điền dấu thích hợp (=, <, >) vào ô trống?  a) 2 € 3 b) €  c) 3 + 2 € (1 + )2  d) a2 + 1 € 0 (với a ∈ R)  **Ví dụ 2(TH).**  Dấu bằng trong các bđt cơ bản xảy ra khi nào? | | |
| **+) HĐI.3: Củng cố:**  **Bài 1.** Cho . Số nào trong các số sau đây là số nhỏ nhất?  ; ; ;  **Bài 2:** Cho Chứng minh rằng | |

**II. HTKT2: BĐT CÔ SI.**

|  |  |
| --- | --- |
| **+) HÐII.1: Khởi động.** | **GỢI Ý** |
| • GV cho một số cặp số a, b ≥ 0. Cho HS tính và , rồi so sánh.  • Hướng dẫn HS chứng minh.   * Khi nào A2 = 0 ? | • **Các** nhóm thực hiện yêu cầu, từ đó rút ra nhận xét:  *CM:*  **Đ.** A2 = 0 ⇔ A = 0 |
| **+) HĐII.2: Hình thành kiến thức:** | |
| **1. Bất đẳng thức Cô Si** : *, ∀a, b ≥ 0 Dấu "=" xảy ra ⇔ a = b.*  **2. Các hệ quả**  **HQ1**:  *a + ≥ 2, ∀a > 0*  **HQ2**: *Nếu x, y cùng dương và có tổng x + y không đổi thì tích x.y lớn nhất khi và chỉ khi x = y.*  ***Ý nghĩa hình học****: Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi thì hình vuông có diện tích lớn nhất.*  **HQ3**: *Nếu x, y cùng dương và có tích x.y không đổi thì tổng x + y nhỏ nhất khi và chỉ khi x = y.*  ***Ý nghĩa hình học****: Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích thì hình vuông có chu vi nhỏ nhất.* | |
| **+) HĐII.3: Củng cố.** | **GỢI Ý** |
| **HÐII.3.1.** Chứng minh các hệ quả của bđt Cô Si | • Tích xy lớn nhất khi x = y.  • x + y → chu vi hcn; x.y → diện tích hcn; x = y → hình vuông |
| **HĐII.3.2.** CMR với 2 số a, b dương ta có: |  |

**HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | | **Hoạt động của HS** | | | **Nội dung** | |
| **Hoạt động *1: Bài tập 3 SGK trang 79*** | | | | | | |
| a) Gọi HS thực hiện | Nghe hiểu nhiệm vụ và thực hiện theo yêu cầu của GV | | | Bài 3. Cho a, b, c là dộ dài ba cạnh của một tam giác  a) Chứng minh rằng  b) Từ đó suy ra | | |
| b) GV hướng dẫn | Tìm cách giải, trình bày cách giải  Chỉnh sửa hoàn thiện  Thực hiện theo dõi hướng dẫn của học sinh | | | ***Giải***  a)  Từ đó suy ra: (1)  b) Tương tự ta có    Cộng vế với vế của BĐT (1), (2) và (3) lại ta được | | |
| ***Hoạt động 2: Bài tập 5 sgk*** | | | | | | |
| ***GV hướng dẫn học sinh***  **Bài 5.** Hướng dẫn học sinh  Đặt= t  Xét 2 trường hợp: \*<1 \* x  **Bài 6.** Gọi H là tiếp điểm của đường thẳng AB và đường tròn . Áp dụng BĐT Cô – si:  AB = HA + HB  AB ngắn nhất khi đẳng thức xảy ra khi nào | | | HS thực hiện theo dõi hướng dẫn của giáo viên | | | **Bài tập 5**  Đặt thay vào ta được  **Bài tập 6.**  Đoạn AB nhỏ nhất khi |

**HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài toán 1.** Cho 4 số . Chứng minh rằng: dấu ‘’=’’ xảy ra khi và chỉ khi | **Gợi ý:** Áp dụng bđt Cô Si cho hai số, hai lần. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài toán 2.** Cho 3 số . Chứng minh rằng: dấu ‘’=’’ xảy ra khi và chỉ khi | **Gợi ý:** Áp dụng Bài toán 1 với |

**HOẠT ĐỘNG TÌM TÒI MỞ RỘNG.**

**\* Mục tiêu:** Cm bđt Cô Si tổng quát bằng phương pháp quy nạp Cô Si lùi.

**\* Nội dung:**

- ND1: Giới thiệu Bđt Cô Si tổng quát và phương pháp quy nạp Cô Si lùi.

- ND2: Sử dụng phương pháp quy nạp Cô Si lùi chứng minh Bđt Cô Si

**\* Kỹ thuật tổ chức:** Thuyết trình, đặt yêu cầu, cho hs đăng kí nghiêm cứu và nộp sản phẩm.

**\* Sản phẩm:** Cm bđt Cô Si tổng quát bằng phương pháp quy nạp Cô Si lùi.

**\* Tiến trình:**

-ND1: Giới thiệu Bđt Cô Si tổng quát và phương pháp quy nạp Cô Si lùi. **.**

+Bđt Cô Si tổng quát:Cho n số . Khi đó: dấu ‘’=’’ xảy ra khi và chỉ khi

+Phương pháp quy nạp Cô Si lùi:

* Bài toán:Cho mệnh đề chứa biến Chứng minh P(n) luôn đúng.
* Phương pháp:

Bước 1: chứng minh P(n) đúng với nào đó và nhận xét lớn tùy ý.

Bước 2: giả sử P(n) đúng với n=k+1, ta chứng minh P(n) đúng với n=k.

Bước 3: vì k lớn tùy ý nên P(n) đúng với

- ND2: Sử dụng phương pháp quy nạp Cô Si lùi chứng minh Bđt Cô Si

Các câu hỏi trắc nghiệm:

1. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

a) a < b b) a < b ac < bc

c) d) Cả a, b, c đều sai.

1. Mệnh đề nào sau đây sai ?

a) b)

c) d) ac ( c > 0)

1. Với m, n > 0, bất đẳng thức: mn(m+n) < m+ ntương đương với bất đẳng thức:

a) (m + n) ( m b) (m + n) ( m

c) (m+n) ( m d) Tất cả đều sai.

1. Bất đẳng thức: a, b, c, d, e. Tương đương với bất đẳng thức nào sau đây:

a)

b)

c)

d)

1. Cho a, b > 0 và ab > a + b. Mệnh đề nào đúng ?

a) a + b = 4 b) a + b > 4

c) a + b < 4 d) Một kết quả khác

1. Cho a, b, c > 0. và P = .Khi đó:

a) 0 < P < 1. b) 2 < P < 3

c) 1< P < 2 d) Một kết quả khác

1. Cho x, y >0. Tìm bất đẳng thức sai:

a) (x + y)4xy b)

c) d) Có ít nhất một trong ba đẳng thức trên sai:

1. Với hai số x, y dương thoả xy = 36. Bất đẳng thức nào sau đây đúng?

a) x + y b)

c) d) Tất cả đều đúng.

1. Cho bất đẳng thức + . Dấu đẳng thức xảy ra khi nào ?

a) a = b b) ab c) ab d) ab = 0

1. Cho a, b, c >0. Xét các bất đẳng thức sau:

I) II) III) (a+b) (

Kết luận nào sau đây đúng??

a) Chỉ I) đúng b) Chỉ II) đúng

c) Chỉ III) đúng d) Cả ba đều đúng

1. Cho x, y, z > 0. Xét các bất đẳng thức sau:

I)

II)

III)

Bất đẳng thức nào đúng ?

a) Chỉ I) đúng b) Chỉ I) và III) đúng

c) Cả ba đều đúng d) Chỉ III) đúng

1. Cho a, b, c >0. Xét các bất đẳng thức sau:

(I) (II) (III)

Bất đẳng thức nào đúng?

a) Chỉ I) đúng b) Chỉ II) đúng

c) Chỉ III) đúng d) Cả ba đều đúng.

1. Cho a, b, c > 0. Xét các bất đẳng thức:

I) (1+)(1+)(1+)

II)

III) a+ b + c .

Bất đẳng thức nào đúng:

a) Chỉ II) đúng b) Chỉ II) đúng

c) Chỉ I) và II) đúng d) Cả ba đều đúng

1. Cho a, b > 0. Chứng minh . Một học sinh làm như sau:

I) (1)

II) (1)

III) và (a–b)đúng nên

Cách làm trên :

a) Sai từ I) b) Sai từ II)

c) Sai ở III) d) Cả I), II), III) đều dúng

1. Cho a, b, c > 0. Xét các bất đẳng thức:

(I) a+ b + c

(II) (a + b + c) (III) (a + b)(b + c)(c + a)

Bất đẳng thức nào đúng:

a) Chỉ I) và II) đúng b) Chỉ I) và III) đúng

c) Chỉ I) đúng d) Cả ba đều đúng

1. Cho ba số a, b, c thoả mãn đồng thời: a + b – c > 0, b + c – a > 0,   
   c + a– b > 0. Để ba số a, b, c là ba cạnh của một tam giác thì cần thêm đều kiện gì ?

a) Cần có cả a, b, c

b) Cần có cả a, b, c

c) Chỉ cần một trong ba số a, b, c dương

d) Không cần thêm điều kiện gì.