**Ngày soạn:**

**Ngày dạy:**

CHƯƠNG III. HÀM SỐ BẬC HAI VÀ ĐỒ THỊ

**BÀI 1. HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ**

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

* Nhận biết được khái niệm hàm số thông qua mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng từ các mô hình thực tế như bảng giá trị, biểu đồ, công thức.
* Phát biểu được định nghĩa hàm số.
* Mô tả và tìm được tập xác định, tập giá trị của hàm số.
* Vẽ được đồ thị của hàm số khi biết bảng giá trị hoặc công thức.
* Mô tả và chứng minh được hàm số đồng biến hay nghịch biến trên một khoảng.
* Chỉ ra được khoảng đồng biến hay nghịch biến của hàm số khi biết đồ thị của hàm số đó.
* Mô tả được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến.

**2. Về năng lực:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Năng lực** | **Yêu cầu cần đạt** | |
| **NĂNG LỰC ĐẶC THÙ** | | |
| Năng lực tư duy và lập luận toán học | * So sánh, phân tích bảng số liệu, biểu đồ để đưa ra khái niệm hàm số. * Vẽ được đồ thị của hàm số cơ bản. * Quan sát đồ thị để nhìn ra khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số. * Xét khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số dựa vào định nghĩa. | |
| Năng lực giải quyết vấn đề toán học | * Học sinh thảo luận nhóm và báo cáo kết quả của mình, nhận xét đánh giá chéo giữa các nhóm. | |
| Năng lực mô hình hóa toán học. | * Chuyển bài toán diện tích bồn hoa về dạng hàm số để xác định bán kính bồn hoa. | |
| **NĂNG LỰC CHUNG** | | |
| Năng lực tự chủ và tự học | | * Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà. |
| Năng lực giao tiếp và hợp tác | | * Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác. |

**3. Về phẩm chất:**

|  |  |
| --- | --- |
| Trách nhiệm | * Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. |
| Nhân ái | * Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác. |

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:**

Máy chiếu**,** phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo….

**III. Tiến trình dạy học:**

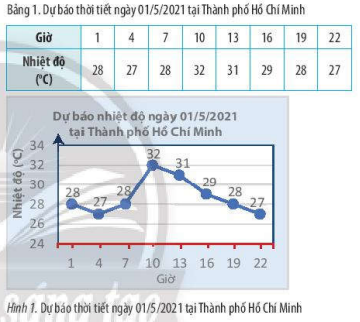
**Hoạt động 1: Xác định vấn đề**

**a) Mục tiêu:**

* Từ mô hình thực tế là bảng số liệu hay đồ thị (dạng đường gấp khúc) gắn liền với quan sát thực tế cuộc sống hằng ngày, học sinh nhận biết được khái niệm “Hàm số”.

**b) Nội dung:**

Bản tin dự báo thời tiết cho biết nhiệt độ ở một số thời điểm trong ngày 01/5/2021 tại Thành phố Hồ Chí Minh đã được ghi lại thành bảng kèm với biểu đồ bên. Sử dụng bảng hoặc biểu đồ, hãy:



* *Hỏi 1*: Viết tập hợp các mốc giờ đã có dự báo nhiệt độ.
* *Hỏi 2:* Viết tập hợp các số đo nhiệt độ đã dự báo.
* *Hỏi 3:* Cho biết nhiệt độ dự báo tại Thành phố Hồ Chí Minh vào lúc 7 giờ sáng ngày 01/5/2021.

**c) Sản phẩm:**

* Tập hợp các mốc giờ đã có dự báo nhiệt độ: .
* Tập hợp các số đo nhiệt độ đã dự báo: .
* Dự báo nhiệt độ tại Thành phố Hồ Chí Minh vào lúc 7 giờ sáng ngày 01/5/2021 là .

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
* Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu lần lượt 3 câu hỏi; các đội thảo luận , giơ tay trả lời câu hỏi.

***Bước 2:*** ***Thực hiện nhiệm vụ:***

* Các đội giơ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:***

* Đội nào có câu trả lời thì giơ tay, đội nào giơ tay trước thì trả lời trước.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
* Gv đặt vấn đề:

- Với mỗi thời điểm (giờ) trong bảng/biểu đồ, ta có luôn đọc được nhiệt độ dự báo không?

- Có thời điểm (giờ) nào được dự báo từ hai mức nhiệt độ khác nhau không?

- Trong HĐKP1, nhiệt độ dự báo là một đại lượng phụ thuộc vào thời điểm (giờ). Mối quan hệ giữa hai đại lương này (nhiệt độ và thời gian) có các đặc trưng của một hàm số.

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

**Hoạt động 2.1: Khái niệm hàm số, tập xác định, tập giá trị của hàm số.**

**a) Mục tiêu:** HS tìm hiểu khái niệm hàm số, tập xác định, tập giá trị của hàm số. Tìm được tập xác định, tập giá trị của hàm số.

**b) Nội dung:** Câu hỏi thảo luận:

* *Hỏi 1:* Vì sao có thể nói bảng dữ liệu dự báo thời tiết (Bảng 1) biểu thị một hàm số? Tìm tập xác định, tập giá trị của hàm số này.
* *Hỏi 2:* Biểu đồ "Dự báo nhiệt độ ngày 01/5/2021 tại Thành phố Hồ Chí Minh" (Hình 1) có biễu thị hàm số không? Tại sao?
* *Hỏi 3:* Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) 

b) .

**c) Sản phẩm:**

* Đáp 1: HS biết khái niệm về hàm số

Từ bảng dữ liệu dự báo thời tiết (Bảng 1) trong  (*đề nghị xóa*), ta thấy ứng với mỗi thời điểm (giờ) trong bảng đều có một giá trị dự báo nhiệt độ duy nhất. Vì vậy, bảng này biểu thị một hàm số. Hàm số đó có tập xác định  và có tập giá trị .

* Đáp 2: Tương tự, biểu đồ "Dự báo nhiệt độ ngày 01/5/2021 tại Thành phố Hồ Chí Minh" (Hình 1) cũng là một hàm sô̂ số, vì ứng với mỗi thời điểm (giờ) trong bảng đều có một giá trị dự báo nhiệt độ duy nhất. Vì vậy, bảng này biểu thị một hàm số, ta cũng có tập xác định và tập giá trị như trên câu a.
* Đáp 2 3**:**

a) Biểu thức  có nghĩa khi và chỉ khi , tức là khi . Vậy tập xác định của hàm số này là .

b) Biểu thức  có nghĩa khi và chỉ khi , tức là khi . Vậy tập xác định của hàm số này là .

**d) Tổ chức thực hiện:** *(kĩ thuật phòng tranh).*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
* GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

***Bước 3: Báo cáo, thảo luận:*** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

***Bước 4: Kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

**Bảng kiểm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm |  |  | Giao tiếp |
| Bố trí thời gian hợp lí |  |  |
| Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn |  |  |
| Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên |  |  |

* Giáo viên chốt:
* Giả sử  và  là hai đại lượng biến thiên và  nhận giá trị thuộc tập số .
* Nếu với mỗi giá trị  thuộc , ta xác định được một và chỉ một giá trị tương ứng  thuộc tập hợp số thực  thì ta có một hàm số.
* Ta gọi  là biến số (nên in đậm) và  là hàm số (nên in đậm) của .
* Tập hợp  được gọi là tập xác định (nên in đậm) của hàm số.
* Tập hợp  gồm tất cả các giá trị  (tương úng với  thuộc ) gọi là tập giá trị (nên in đậm) của hàm số.
* Khi một hàm số được cho bằng công thức mà không chỉ rõ tập xác định thì ta quy ước: Tập xác định của hàm số là tập hợp tất cả các số thực  sao cho biểu thức  có nghĩa.
* Một hàm số có thể được cho bởi hai hay nhiều công thức.

**Hoạt động 2.2: Đồ thị hàm số**

**a) Mục tiêu:** Học sinh tìm hiểu khái niệm đồ thị hàm số là tập hợp mọi điểm có đồ thị là cặp giá trị tương ứng với  thuộc tập xác định . là tập hợp tất cả các điểm  với  và.

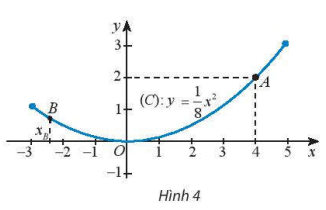
**b) Nội dung:** Câu hỏi thảo luận:

Hỏi 1: Xét hàm số  cho bởi bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Tìm tập xác định  của hàm số
2. Trong mặt phẳng tọa độ  vẽ tất cả các điểm có tọa độ  với  .

Hỏi 2: Cho hàm số  xác định trên  có đồ thị  như Hình 4.



Điểm  có thuộc đồ thị  không?

Lấy điểm  tùy ý trên  . Nêu nhận xét về hoành độ điểm .

Hỏi 3: Vẽ đồ thị hàm số  được cho bởi bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**c) Sản phẩm:**

* Học sinh vẽ đủ  điểm có tọa độ  khác nhau trên mặt phẳng  .
* Học sinh biết đi tính  và nhận xét được  .
* Học sinh vẽ đủ  điểm có tọa độ  khác nhau trên mặt phẳng  .

**d) Tổ chức thực hiện:** *(Kĩ thuật khăn trải bàn).*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* GV chia lớp thành 6 nhóm.
* Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

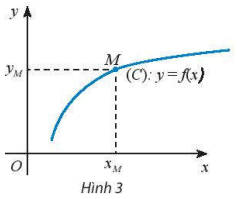
* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận:*** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét các nhóm.
* Giáo viên chốt:

Cho hàm số  có tập xác định . Trên mặt phẳng tọa độ , đồ thị  của hàm số là tập hợp tất cả các điểm  với  và .



Vậy .

**Chú ý:** Điểm  thuộc đồ thị hàm số  khi và chỉ khi  và .

**Hoạt động 2.3: Hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến**

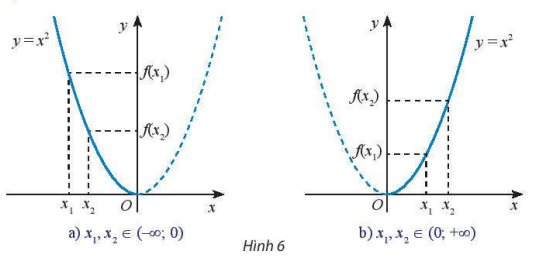
1. **Mục tiêu:**

HS quan sát đồ thị hàm số trên từng khoảng để khám phá mối liên hệ giữa  và  so với mối liên hệ giữa  và  từ đó phác thảo khái niệm hàm số đồng biến và hàm số nghịch biến trên một khoảng.

HS biết cách xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số cụ thể.

**b) Nội dung:** Câu hỏi thảo luận:

Hỏi 1: Quan sát đồ thị hàm số  rồi so sánh  và  với  trong từng trường hợp sau:

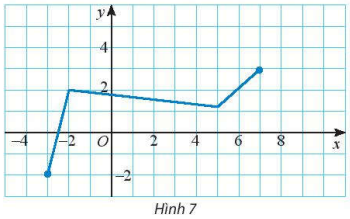


Hỏi 2: Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số sau trên tập xác định hoặc trên khoảng đã chỉ:

a) 

b)  trên khoảng 

c) Hàm số có đồ thị như hình 7.



**c) Sản phẩm:**

* Đáp 1: Trường hợp 1: Khi  ,  luôn quan sát được  .

Trường hợp 2: Khi  ,  luôn quan sát được  .

* Đáp 2: a) Hàm số đồng biến trên .

b) Hàm số  nghịch biến trên  .

c) Hàm số có đồ thị như hình 7 đồng biến trên khoảng  ;  , nghịch biến trên khoảng  .

**d) Tổ chức thực hiện:** *(Kĩ thuật khăn trải bàn).*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* GV chia lớp thành 6 nhóm.
* Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
* HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận:*** HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* Gv nhận xét các nhóm.
* Giáo viên chốt:

Với hàm số  xác định trên khoảng  , ta nói:

* Hàm số đồng biến trên khoảng  nếu .
* Hàm số nghịch biến trên khoảng  nếu .

Khi hàm số đồng biến (tăng) trên khoảng  thì đồ thị của nó có dạng đi lên từ trái sang phải.

Ngược lại, khi hàm số nghịch biến (giảm) trên khoảng  thì đồ thị của nó có dạng đi xuống từ trái sang phải.

**Hoạt động 3. Luyện tập**

**Hoạt động 3.1: Luyện tập khái niệm hàm số, tập xác định, tập giá trị của hàm số. Đồ thị hàm số. Hàm số đồng biến nghịch biến.**

**a) Mục tiêu:**

* Hiểu rõ khái niệm của hàm số. Tập xác định, tập giá trị của hàm số.

**b) Nội dung:**

**Bài tập 1.** Một thiết bị đã ghi lại vận tốc  (mét/giây) ở thời điểm  (giây) của một vật chuyển động như trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (giây) |  |  |  |  |  |
| (mét/giây) |  |  |  |  |  |

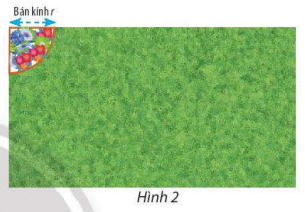
Vì sao bảng này biểu thị một hàm số? Tìm tập xác định của hàm số này.

**Bài tập 2.** Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) 

b) .

**Bài tập 3.** Ở góc của miếng đất hình chứ nhật, người ta làm một bồn hoa có dạng một phần tư hình tròn với bán kính  (Hình 2). Bán kính bồn hoa có kích thước từ  đến .

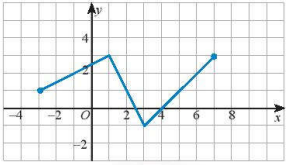


a) Viết công thức của hàm số biểu thị diện tích bồn hoa theo bán kinh  và tìm tập xác định của hàm số này.

b) Bán kính bồn hoa bằng bao nhiêu thì nó có diện tích bằng  ?

**Bài tập 4.** Vẽ đồ thị hàm số .

**Bài tập 5.** Tìm khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số có đồ thị sau:



**Bài tập 6.** Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số  trên khoảng .

**c) Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

**d) Tổ chức thực hiện:** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp,chấm vở.

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận:*** GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

***Bước 4: kết luận, nhận định:*** HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

**Hoạt động 3.2: Luyện tập khái niệm hàm số, tập xác định, tập giá trị của hàm số. Đồ thị hàm số. Hàm số đồng biến nghịch biến.**

**a) Mục tiêu:** Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh tự ra bài toán và giảng bài cho nhau.

**b) Nội dung:** Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải theo mẫu phiếu học tập.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải | | |
| **Nhóm ra đề:…..** | **Nhóm giải: …..** | **Nhóm nhận xét:….** |
| **Đề bài:……** | **Lời giải:…..** | **Nhận xét:….** |

**c) Sản phẩm:** Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải | | |
| **Nhóm ra đề: nhóm 1** | **Nhóm giải: nhóm 2** | **Nhóm nhận xét: nhóm 3** |
| **Đề bài:……** | **Lời giải:…..** | **Nhận xét:….** |

**d) Tổ chức thực hiện: (***học sinh hoạt động nhóm).*

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:***

* Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
* Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:***

* Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
* Các nhóm chuyển đề bài sang nhóm khác theo quy tắc vòng tròn: nhóm 1 chuyển cho nhóm 2, nhóm 2 chuyển cho nhóm 3.
* Các nhóm giải vòng tròn ( tức là nhóm 2 giải nhóm 1, nhóm 3 giải nhóm 2,…., nhóm 1 giải nhóm 6)
* Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

***Bước 3: báo cáo, thảo luận :***

* Các nhóm nhận xét và chấm điểm lời giải.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: trình bày có khoa học không? Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

**Hoạt động 4: Vận dụng.**

**a) Mục tiêu:** Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc giải bài toán 30 hành khách nên đi xe taxi 4 chỗ hay 7 chỗ.

**b) Nội dung:**

Một hãng taxi có bảng giá như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Giá mở cửa ( ) | Giá cước các kilomét tiếp theo | Giá cước từ kilomét thứ 31 |
| Taxi 4 chỗ | 11000 đồng | 14500 đồng | 11600 đồng |
| Taxi 7 chỗ | 11000 đồng | 15500 đồng | 13600 đồng |

1. Xem số tiền đi taxi là một hàm số phụ thuộc kilomét di chuyển, hãy viết công thức của hàm số dựa trên thông tin từ bảng giá đã cho theo từng yêu cầu:
2. Hàm số  để tính số tiền hành khách phải trả khi di chuyển   bằng xe taxi 4 chỗ.
3. Hàm số  để tính số tiền hành khách phải trả khi di chuyển   bằng xe taxi 7 chỗ.
4. Nếu cần đặt taxi cho  khách, nên đặt toàn bộ là xe 4 chỗ hay 7 chỗ sẽ lợi hơn?

**c) Sản phẩm:**

Gọi  là số kilômét hành khách di chuyền .

1. Khi đã lên taxi 4 chỗ, hành khách luôn phải trả 11000 đồng dủ dù đi hay không, do đó số tiền phải trả luôn bao gồm 11000 đồng này.

- Nếu , số tiển tiền phải trả là 11000 đồng.

- Nếu , số tiền phải trả là 

- Nếu , số tiền phải trả là 

Vậy hàm số  có công thức: 

Tương tự, đối với taxi 7 chổ, hàm số  có công thức: 

2. Khi có 30 hành khách, nếu đặt toàn bộ xe 4 chỗ thì cần đặt 8 xe.

Khi đó, số tiền taxi phải trả là: 

Nếu đặt toàn bộ xe 7 chỗ thì cần đặt 5 xe.

Khi đó, số tiền taxi phải trả là: 

Ta cần so sánh  với .

Xét hiệu số .

- Khi , ta có:Do đó .

Nghĩa là khi 30 người di chuyển quãng đường it hơn hoặc bằng  bằng taxi thì đi xe 4 chỗ sẽ tốn nhiều tiền hơn đi xe 7 chỗ.

- Khi , ta có: 

Vì  nên  hay .

Nghĩa là khi 30 người di chuyển quãng đường trên 0,5 km đến  bằng taxi thì đi xe 4 chỗ sẽ tốn nhiều tiền hơn đi xe 7 chỗ.

- Khi , ta có:

Vì  nên  hay .

Nghĩa là khi 30 người di chuyển quãng đường từ  trở đi bằng taxi thì đi xe 4 chỗ sẽ tốn nhiều tiền hơn đi xe 7 chỗ.

Từ ba trường hợp trên, ta đưa ra kết luận: Nếu cần đặt xe taxi cho 30 hành khách thì nên đặt toàn bộ xe 7 chỗ sẽ có lợi hơn (tiết kiệm chi phí hơn đặt toàn bộ xe 4 chỗ).

**Giải thich:** Trong tinh huống tính tiền taxi, khi nói kilômét thứ nhất, ta cần hiểu là quãng đường  lấy giá trị từ  đến , nghĩa là  hay ; khi nói kilômét thứ hai nghĩa là  hay  và nói kilômét thứ 31 trở đi nghĩa là .

**d) Tổ chức thực hiện:**

***Bước 1: Giao nhiệm vụ:*** GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:*** HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

***Bước 3: báo cáo, thảo luận :*** Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

***Bước 4: kết luận, nhận định:***

* GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
* GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
* Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Có** | **Không** | **Đánh giá năng lực** |
| Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà |  |  | Tự học, tự chủ |
| Có giải quyết được vấn đề |  |  | Giải quyết vấn đề |
| Xác định chân cột nằm ở đâu. |  |  |