

Giải phương trình: 

**HD**

Đưa vế phải về cơ số 3 ,ta có 

Từ đó phương trình trở thành 

Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất 



Giải phương trình: 

**HD**

Lấy lôgarit thập phân hai vế của phương trình ta được  hay 

Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất



Giải các phương trình sau:

a)  b) 





Xét phương trình 

1. Từ phương trình trên , hãy tính 
2. Từ kết quả câu a và sử dụng định nghĩa loogarit, hãy tìm x.

Phương trình lôgarit cơ bản có dạng 

Phương trình lôgarit cơ bản  có nghiệm duy nhất 

Minh họa bằng đồ thị:



 **Chú ý.** Phương pháp giải phương trình lôgarit bằng cách đưa về cùng cơ số:

Nếu  và  thì 

 

Giải phương trình: 

**HD**

Điều kiện: 

Phương trình trở thành Từ đó hay  (thỏa mãn điều kiện).

Vậy phương trình đã cho có nghiệm 

 

Giải phương trình: 

**HD**

 Điều kiện: tức là 

 Phương trình trở thành  hay 

 Từ đó tìm dược nhưng chỉ có nghiệm thỏa mãn điều kiện.

 Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất 

 

Giải các phương trình sau:

a)  b) 

 

|  |  |
| --- | --- |
|   **Nhận biết nghiệm của bất phương trình mũ**Cho đồ thị của các hàm số và như Hình 6.7.Tìm khoảng giá trị của x mà đồ thị hàm số nằm phía trên đường thẳng  và từ đó suy ra tập nghiệm của bất phương trình  | **Hình 6.7** |

 **. Bất phương trình mũ dạng cơ bản có dạng**  (hoặc ) với 

 **.** Xét bất phương trình dạng :

 \_\_ Nếu  thì tập nghiệm của bất phương trình là 

 \_\_ Nếu  thì bất phương trình tương đương với 

 +/ Với nghiệm của bất phương trình là .

 +/ Với nghiệm của bất phương trình là 

 

1. Các bất phương trình mũ cơ bản còn lại được giải tương tự.
2. Nếu  thì 

Nếu  thì 

 

 Giải bất phương trình: 

**HD**

 Ta có 

 

 Giải bài toán trong tình huống mở đầu

**HD**

 Ta cần tìm t sao cho

 

 Vậy sau khoảng 10 năm dử dụng, giá trị của chiếc xe đó còn lại không quá 300 triệu đồng.

 

 Giải các bất phương trình sau:

a)  b) 

 

|  |  |
| --- | --- |
|   **Nhận biết nghiệm của bất phương trình lôgarit**Cho đồ thị của các hàm số và như Hình 6.8.Tìm khoảng giá trị của x mà đồ thị hàm số nằm phía trên đường thẳng  và từ đó suy ra tập nghiệm của bất phương trình  |  |

 **. Bất phương trình lôgarit dạng cơ bản có dạng**  (hoặc ) với 

 **.** Xét bất phương trình dạng :

 +/ Với  thì nghiệm của bất phương trình là 

 +/ Với nghiệm của bất phương trình là 

 

1. Các bất phương trình lôgarit cơ bản còn lại được giải tương tự.
2. Nếu  thì 

Nếu  thì 

 

 Giải bất phương trình: 

 **Giải**

 Điều kiện: 

 Vì cơ số  nên bất phương trình trở thành từ đó ta tìm được 

 **Luyện tập 4.** Giải các bất phương trình sau

**a)** .

**b)** .

**Vận dụng**. Áp dụng khí quyển  (tính bằng kilopascal, viết tắt là ) ở độ cao  (so với mực nước biển, tính bằng ) được tính theo công thức sau: 

(Theo britannica.com)

**a)** Tính áp suất khí quyển khi ở độ cao .

**b)** Ở độ cao trên  thì áp suất khí quyển sẽ như thế nào?

**Bài tập**

**6.20.** Giải các phương trình sau

**a)** . **b)** .

**c)** . **d)** .

**6.21.** Giải các phương trình sau

**a)** . **b)** .

**c)** . **d)** .

**6.22.** Giả các bất phương trình sau

**a)** . **b)** .

**c)** . **d)** .

**6.23.** Bác Minh gửi tiết kiệm 500 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 7,5% một năm theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng. Tổng số tiền bác Minh thu được (cả vốn lẫn lãi) sau  năm là  (triệu đồng). Tính thời gian tối thiểu gửi tiết kiệm để bác Minh thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

**6.24.** Số lượng vi khuẩn ban đầu trong một mẻ nuôi cấy là 500 con. Người ta lấy một mẫu vi khuẩn trong mẻ nuôi cấy đó, đếm số lượng vi khuẩn và thấy rằng tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn là 40% mỗi giời. Khi đó số lượng vi khuẩn  sau  giờ nuôi cấy được ước tính bằng công thức . Hỏi sau bao nhiêu giờ nuôi câu, số lượng vi khuẩn vượt mức  con?

**6.25.** Giả sử nhiệt độ  của một vật giảm dần theo thời gian cho bởi công thức , trong đó thời gian  được tính bằng phút.

**a)** Tìm nhiệt độ ban đầu của vật.

**b)** Sau bao lâu nhiệt độ của vật còn lại .

**6.26.** Tính nồng độ ion hydrogen (tính bằng mol/lit) của một dung dịch có độ pH là 8.

**BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG**

**A. TRẮC NGHIỆM**

**6.27.** Cho hai số thực dương ,  và hai số thực ,  tùy ý. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

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

**6.28.** Rút gọn biểu thức   ta được

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

**6.29.** Cho hai số thực dương ,  với . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**6.30.** Cho bốn số thực dương , , ,  với , . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**6.31.** Đặt , . Khi đó  tính theo  và  bằng

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

**6.32.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

**A.** Tập xác định của hàm số là .

**B.** Tập giá trị của hàm số là .

**C.** Đồ thị của hàm số cắt trục  tại đúng một điểm.

**D.** Hàm số đồng biến trên tập xác định của nó.

**6.33.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

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

**6.34.** Cho đồ thị ba hàm số ,  và  như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



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

**B. TỰ LUẬN**

**6.35.** Cho . Tính giá trị của biểu thức .

**6.36.** Giải các phương trình sau

**a)** . **b)** .

**6.37.** Tìm tập xác định cảu các hàm số sau

**a)** . **b)** .

**6.38.** *Lạm phát* là sự tăng mức giá chung một cách liên tục của hàng hóa và dịch vu theo thời gian, tức là sự mất giá trị của một loại tiền tệ nào đó. Chẳng hạn, nếu lạm phát 5% một năm thì sức mua của 1 triệu đồng sau một năm chỉ còn là 950 nghìn đồng (vì đã giảm mất 5% của một triệu đồng, tức là 50 000 đồng). Nói chung, nếu tỉ lệ lạm phát trung bình là  một năm thì tổng số tiên  ban đầu, sau  năm số tiền đó chỉ còn giá trị là .

**a)** Nếu tỉ lệ lạm phát là 8% một năm thì sức mua của 100 triệu đồng sau hai năm sẽ còn lại bao nhiêu?

**b)** Nếu sức mua của 100 triệu đồng thì sau hai năm chi còn lại 90 triệu đồng thì tỉ lệ lạm phát trung bình của hai năm đó là bao nhiêu?

**c)** Nếu tỉ lệ lạm phát là 5% một năm thì sau bao nhiêu năm sức mua của số tiền ban đầu chỉ còn lại một nửa?

**6.39.** Giả sử quá trình nuối cấy vi khuẩn tuân theo quy luật tăng trưởng tụ do. Khi đó, nếu gọi  là số lượng vi khuẩn ban đầu và  là số lượng vi khuẩn sau  giờ thì ta có , trong đó  là tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn mỗi giờ. Giả sử ban đầu có 500 con vi khuẩn và sau 1 giờ tăng lene 800 con. Hỏi

**a)** Sau 5 giờ thì số lượng vi khuẩn là khoảng bao nhiêu con?

**b)** Sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn sẽ ban đầu sẽ tăng gấp đôi?

**6.40.** Vào năm 1938, nhà vật lí Frank Benford đã đưa ra một phương pháp để xác định xem một bộ số đã được chọn ngẫu nhiên hay đã được chọn theo cách thủ công. Nếu bộ số này không được chọn ngẫu nhiên thì công thức Benford sau sẽ được dùng ước tính xác xuất  để chữ số  là chữu số đầu tiên của bộ số đó:  (theo F.Benford, The Law of Anonalous Numbers, Proc. Am. Philos. Soc. 78 (1938), (551-572).

Chẳng hạn, xác xấut để chữ số đầu tiên là  bằng khoảng  (thay  trong công thức Benford để tính ).

**a)** Viết công thức tìm chữ số  nếu cho trước xác xuất .

**b)** Tìm chữ số có xác suất bằng  được chọn.

**c)** Tính xác suất để chữ số đầu tiên là .