|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO QUẢNG NAM**  **TRƯỜNG THPT TRẦN HƯNG ĐẠO** | **MA TRẬN, ĐẶC TẢ, ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM CHƯƠNG I**  **MÔN: TOÁN, LỚP 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút** |

1. **MA TRẬN**

Câu hỏi trắc nghiệm: 12 câu

Câu trả lời đúng sai: 4 câu

Câu trả lời ngắn: 6 câu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Chương/Chủ đề** | **Nội dung** | **Tư duy và lập luận Toán học (TD)** | | | **Giải quyết vấn đề Toán học (GQ)** | | | **Mô hình hóa Toán học (MH)** | | | **Điểm** |
|  |  |  | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** |
| 1 | Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số | *Tính đơn điệu và cực trị của hàm số*  **( 6 tiết )** | 4TN  *TD1.2*  *TD1.1*  *TD1.2*  *TD1.3*  3ĐS  *TD1.1*  *TD1.1*  *TD1.3* | 2TN  *TD2.1*  *TD2.1* |  |  |  |  |  |  |  | **2,25đ** |
| 2 | *Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số*  **( 3 tiết )** | 1TN  *TD1.3*  *2 ĐS*  *TD1.1*  *TD1.1* | 1TN  *TD2.1*  *3 ĐS*  *TD2.3*  *TD2.3 TD2.3* |  |  |  |  |  |  |  | **1,75đ** |
| 3 | *Đường tiệm cận của đồ thị hàm số*  *Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số*  **( 9 tiết )** | 3TN  *TD1.1*  *TD1.2*  *TD1.3*  3ĐS  *TD1.1*  *TD1.1*  *TD1.2* | 1TN  *TD2.2*  3ĐS  *TD2.1*  *TD2.2*  *TD2.2* |  |  | 2ĐS  *GQ3.1*  *GQ3.3* | 2TLN  GQ3.1  GQ3.2 |  |  |  | **4 đ** |
| 4 | *Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn*  **( 4 tiết )** |  |  |  |  |  | 1TLN  GQ3.3 |  |  | 3TLN  *MH3.1*  *MH3.2*  *MH3.2* | **2đ** |
| *TỔNG* **( 22 tiết )** | | | **4đ** | **2,75đ** |  |  | **0,25đ** | **2,5đ** |  |  | **0,5đ** | **10đ** |

1. **BẢNG ĐẶC TẢ THEO MA TRẬN**

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Mức độ** | **Đặc tả nội dung** |
| **Câu 1:** | Biết | Nhận biết được tính đơn điệu thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. |
| **Câu 2:** | Biết | Nhận biết được tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số trên một khoảng dựa vào dấu của đạo hàm cấp một của nó. |
| **Câu 3:** | Biết | Nhận biết được tính đơn điệu của hàm số thông qua bảng biến thiên của hàm số. |
| **Câu 4:** | Biết | Nhận biết được điểm cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên của hàm số. |
| **Câu 5:** | Hiểu | Thể hiện được cực trị của hàm số trong bảng biến thiên của hàm số. |
| **Câu 6:** | Biết | Nhận biết được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập xác định cho trước. |
| **Câu 7:** | Hiểu | Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản. |
| **Câu 8:** | Biết | Nhận biết được hình ảnh hình học của đường tiệm cận ngang hoặc đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số. |
| **Câu 9:** | Hiểu | Tìm tiệm cận của hàm số. |
| **Câu 10**: | Biết | Nhận biết được hình ảnh hình học của đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số. |
| **Câu 11:** | Hiểu | Thể hiện được tính đồng biến, nghịch biến của hàm số. |
| **Câu 12:** | Biết | Nhận biết được tính đối xứng (tâm đối xứng) của đồ thị các hàm số. |

**Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Mức độ** | **Đặc tả nội dung** |
| **Câu 1:** |  |  |
|  | Biết | 1. Nhận biết được tính đơn điệu của hàm số thông qua bảng biến thiên của hàm số. |
|  | Biết | 1. Nhận biết được điểm cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên của hàm số. |
|  | Biết | 1. Nhận biết được giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên của hàm số. |
|  | Hiểu | 1. Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn cho trước. |
| **Câu 2:** |  |  |
|  | Biết | 1. Nhận biết tập xác định của hàm số. |
|  | Biết | 1. Nhận biết đạo hàm hàm số trên tập xác định cho trước. |
|  | Hiểu | 1. Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản. |
|  | Hiểu | 1. Xác định được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng đạo hàm trong những trường hợp đơn giản. |
| **Câu 3:** |  |  |
|  | Biết | 1. Nhận biết được tính đơn điệu thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. |
|  | Biết | 1. Nhận biết được cực trị của hàm số thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số. |
|  | Biết | 1. Nhận biết được tính đối xứng (tâm đối xứng) của đồ thị các hàm số. |
|  | Hiểu | 1. Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị). |
| **Câu 4:** |  |  |
|  | Hiểu | 1. Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số |
|  | Hiểu | 1. Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số |
|  | Hiểu | 1. Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị). |
|  | Hiểu | 1. Mô tả được sơ đồ tổng quát để khảo sát hàm số (tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị). |

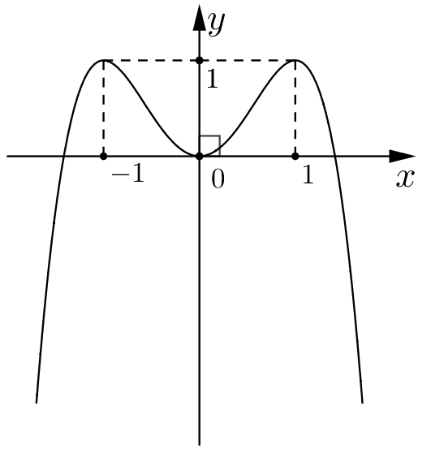
**Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Mức độ** | **Đặc tả nội dung** |
| **Câu 1** | Vận dụng | Khảo sát được (tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên) và vẽ đồ thị của các hàm số:  *y* = *ax*3 + *bx*2 + *cx* + *d* (*a*  0); |
| **Câu 2**. | Vận dụng | Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn. |
| **Câu 3.** | Vận dụng | Khảo sát được (tập xác định, chiều biến thiên, cực trị, tiệm cận, bảng biến thiên) và vẽ đồ thị của các hàm số:  trong đó (*a*  0;  0 và đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu) |
| **Câu 4** | Vận dụng | Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn. |
| **Câu 5.** | Vận dụng | Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn. |
| **Câu 6**. | Vận dụng | Vận dụng được đạo hàm và khảo sát hàm số để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn. |

1. **ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA CHƯƠNG I**

**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



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

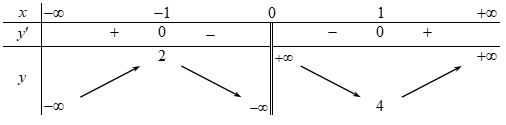
**Câu 2.** Cho hàm số **** có bảng xét dấu đạo hàm như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

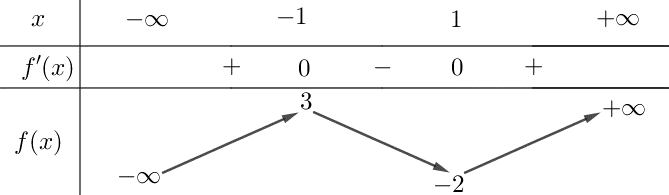
**Câu 3.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

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

**Câu 4.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



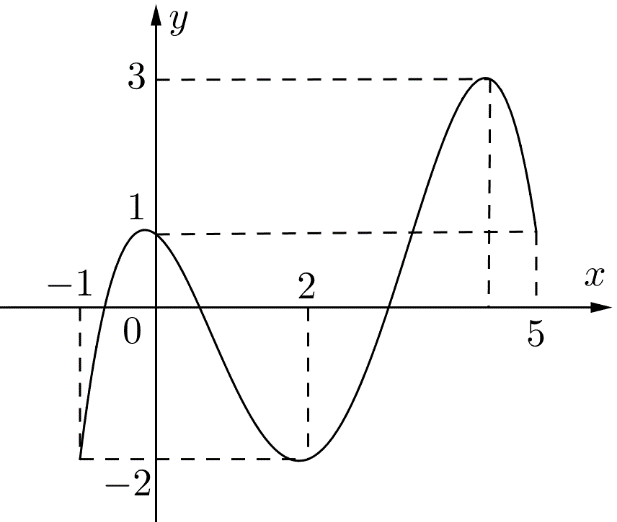
Hàm số đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

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

**Câu 5.** Tìm giá trị cực tiểu  của hàm số.

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

**Câu 6.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị trên đoạn  như hình vẽ bên dưới. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn bằng

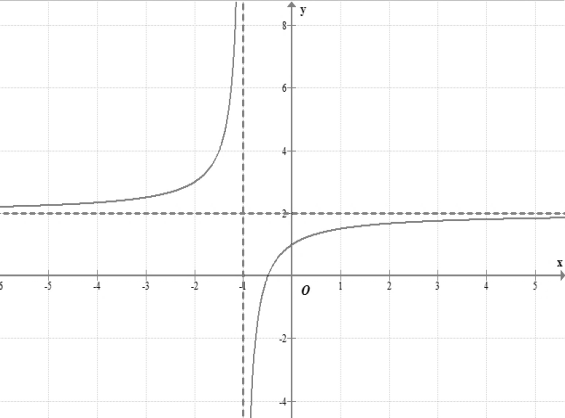


**A.  B.  C.  D. **

**Câu 7.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng:

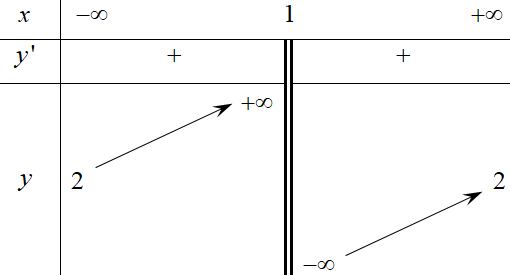
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 8.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Tìmtiệm cận đứng của đồ thị hàm số.



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

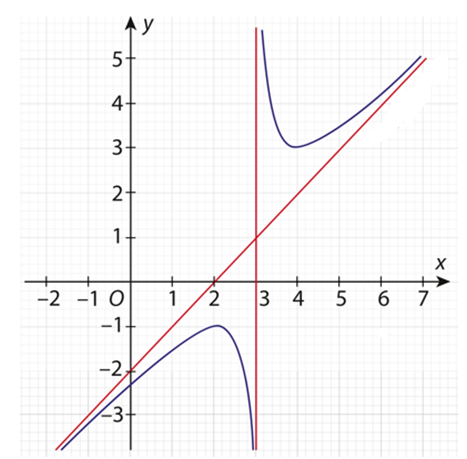
**Câu 9.** Cho hàm sốcó bảng biến thiên như sau



Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 10.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Tìmtiệm cận xiên của đồ thị hàm số.

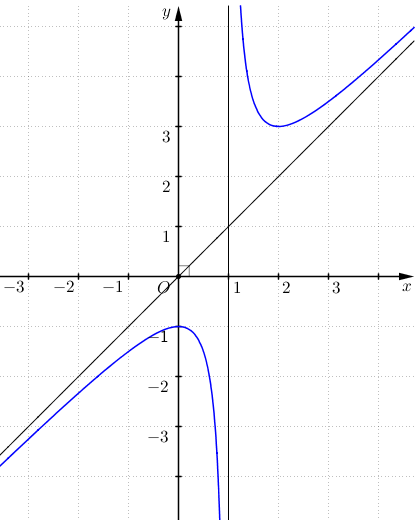
****

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

**Câu 11.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng ?

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

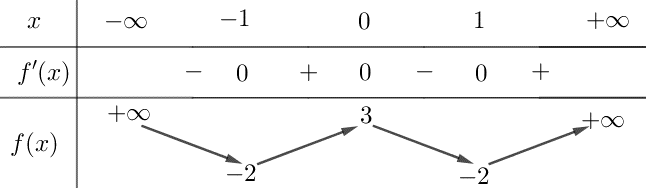
**Câu 12.** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tâm đối xứngcủa đồ thị hàm số.



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

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1:** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

**a)** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng .

**b)** Hàm số có 3 điểm cực trị.

**c)** Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -2.

**d)** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng 0.

**Câu 2.** Cho hàm số 

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. Hàm số đã cho có tập xác định .
2. ** .**
3. Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất tại .
4. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho bằng 2.

**Câu 3.** Cho hàm số  làm hàm số bậc ba, có đồ thị như hình vẽ bên dưới:

A graph of a function

Description automatically generated

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

**a)** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**b)** Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.

**c)** Đồ thị  có tâm đối xứng là I.

**d)** Đồ thị  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

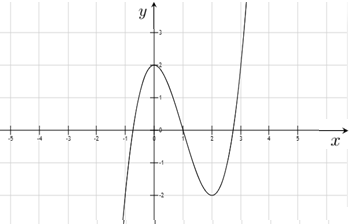
**Câu 4.** Cho hàm số .

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

1. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng.
2. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên là đường thẳng.
3. Giao điểm của hai tiệm cận là .
4. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên đi qua điểm .

**PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**

**Câu 1.** Cho hàm số   có đồ thị như hình vẽ.



Tính .

**Câu 2.** Một tên lửa bay vào không trung với quãng đường đi được là  là hàm phụ thuộc theo biến  (giây) tuân theo biểu thức sau: . Gọi là vận tốc của tên lửa sau 2 giây. Tìm giá trị thực của (biết rằng hàm biểu thị vận tốc là đạo hàm cấp một của hàm biểu thị quãng đường theo thời gian)

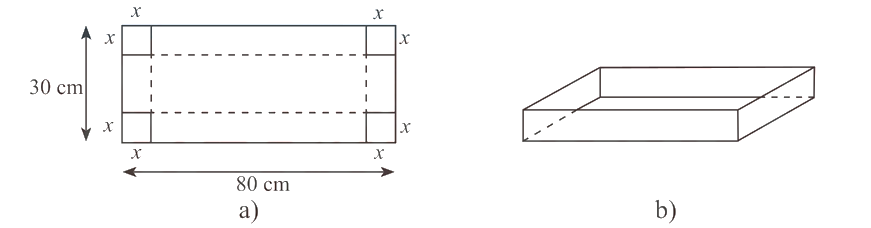
**Câu 3.** Biết đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên có dạng;  Tính giá trị của biểu thức .

**Câu 4.** Anh Nam có một mảnh đất rộng và muốn dành ra một khu đất hình chữ nhật có diện tích  để trồng vài loại cây mới. Anh dự kiến rào quanh ba cạnh của khu đất hình chữ nhật này bằng lưới thép, cạnh còn lại (chiều dài) sẽ tận dụng bức tường có sẵn (Hình). Do điều kiện địa lí, chiều rộng khu đất không vượt quá 15 m. Gọi là chiều rộng của khu đất. Tìm  để tổng chiều dài lưới thép cần dùng là ngắn nhất (nghĩa là chi phí rào lưới thép thấp nhất)?



**Câu 5.** Giả sử doanh số (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hoá bằng hàm số trong đó thời gian  được tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó, đạo hàm  sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Hỏi sau khi phát hành bao nhiêu năm thì tốc độ bán hàng là lớn nhất? *(kết quả làm tròn đến hàng phần chục).*

**Câu 6.** Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng  và chiều dài  (Hình a), người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh  với  và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như Hình b, tìm  để thể tích chiếc hộp là lớn nhất *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).*



**…………………………………… Hết ………………………………………….**

***IV.ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM***

***Phần 1: Mỗi câu thí sinh trả lời đúng được 0,25 điểm.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Câu*** | ***Câu 1*** | ***Câu 2*** | ***Câu 3*** | ***Câu 4*** | ***Câu 5*** | ***Câu 6*** | ***Câu 7*** | ***Câu 8*** | ***Câu 9*** | ***Câu 10*** | ***Câu 11*** | ***Câu 12*** |
| ***Đáp án*** | **A** | **B** | **B** | **A** | **A** | **C** | **D** | **D** | **D** | **C** | **B** | **B** |

***Phần 2: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.***

* Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.
* Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.
* Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.
* Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm.

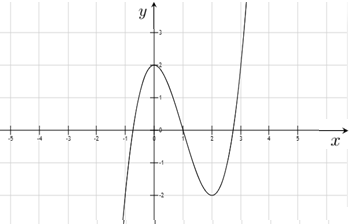
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **a)** | Sai | Đúng | Đúng | Đúng |
| **b)** | Đúng | Đúng | Sai | Đúng |
| **c)** | Đúng | Sai | Đúng | Sai |
| **d)** | Sai | Đúng | Sai | Đúng |

***Phần 3:* *Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Đáp án** | 14 | 2139 | -14 | 10 | 1,6 | 6,67 |

**Hướng dẫn giải chi tiết câu trả lời ngắn.**

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ.



Tính  .

**Lời giải**

Vì đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm  nên .

.

Hàm số đạt cực trị tại  và  nên



Từ đồ thị ta nhận thấy 

Thay  vào  ta tìm được .

Thử lại : ta thấy thõa mãn. Vậy .

**Câu 2** Một tên lửa bay vào không trung với quãng đường đi được là  là hàm phụ thuộc theo biến  (giây) tuân theo biểu thức sau: . Gọi là vận tốc của tên lửa sau 2 giây. Tìm giá trị thực của (biết rằng hàm biểu thị vận tốc là đạo hàm cấp một của hàm biểu thị quãng đường theo thời gian).

**Lời giải**



**Câu 3.** Biết đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên có dạng;  Tính giá trị của biểu thức .

**Lời giải**

Tiệm cận xiên là đường thẳng 

Suy ra: . Vậy 

**Câu 4.** Anh Nam có một mảnh đất rộng và muốn dành ra một khu đất hình chữ nhật có diện tích  để trồng vài loại cây mới. Anh dự kiến rào quanh ba cạnh của khu đất hình chữ nhật này bằng lưới thép, cạnh còn lại (chiều dài) sẽ tận dụng bức tường có sẵn (Hình). Do điều kiện địa lí, chiều rộng khu đất không vượt quá 15 m. Gọi là chiều rộng của khu đất. Tìm  để tổng chiều dài lưới thép cần dùng là ngắn nhất (nghĩa là chi phí rào lưới thép thấp nhất)?



**Lời giải**

Gọi  là chiều rộng của khu đất hình chữ nhật cần rào.

Theo đề bài, ta có .

Diện tích khu đất này là  nên chiều dài của khu đất là .

Tổng chiều dài lưới thép rào quanh khu đất là .

Xét hàm số: , với .

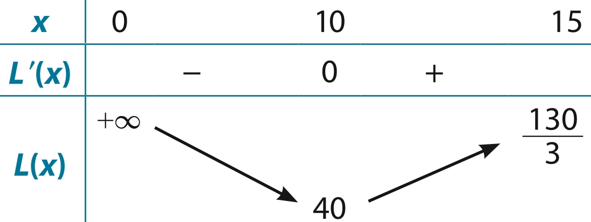
Ta có: ;



Ta có: ;



Bảng biến thiên:



Dựa vào bảng biến thiên, chiều dài lưới thép ngắn nhất là  khi chiều rộng khu đất này là  (và chiều dài là ).

**Câu 5.** Giả sử doanh số (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hoá bằng hàm số trong đó thời gian  được tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó, hàm  sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Hỏi sau khi phát hành bao nhiêu năm thì tốc độ bán hàng là lớn nhất? (kết quả làm tròn đến hang phần chục)

**Lời giải**

Ta có: 

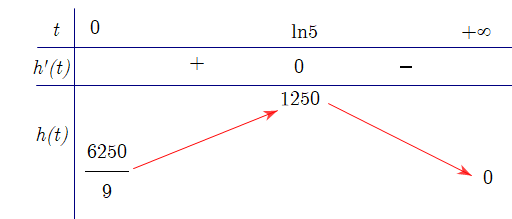
Tốc độ bán hàng là lớn nhất khi  lớn nhất.

Đặt .



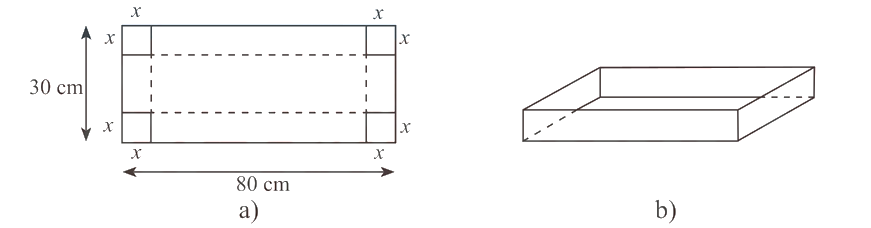


Ta có bảng biến thiên với :



Vậy sau khi phát hành khoảng  năm thì thì tốc độ bán hàng là lớn nhất.

**Câu 6.** Từ một tấm bìa hình chữ nhật có chiều rộng  và chiều dài  (Hình a), người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông có cạnh  với  và gấp lại để tạo thành chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không nắp như Hình b, tìm  để thể tích chiếc hộp là lớn nhất (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



**Lời giải**

Thể tích chiếc hộp là:  với .

Ta có: ;

 hoặc  (loại vì không thuộc );

17

Do đó  khi .

Vậy để thể tích chiếc hộp là lớn nhất thì .