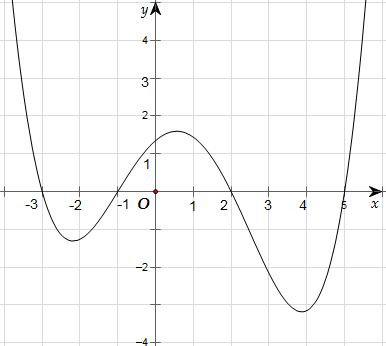
|  |  |
| --- | --- |
|  | **CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ**  **TỔ HỢP XÁC SUẤT** |

**Câu 1.** Cho hàm số  . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng  điểm cực trị?

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

**Câu 2.** Cho hàm số  xác định trên  và hàm số  có đồ thị như hình bên. Đặt . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng  điểm cực trị?



**A.**. **B.**. **C.**. **D.**Vô số.

**Câu 3.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số đạt cực tiểu tại ?

**A.** Vô số. **B.**. **C.**. **D.** .

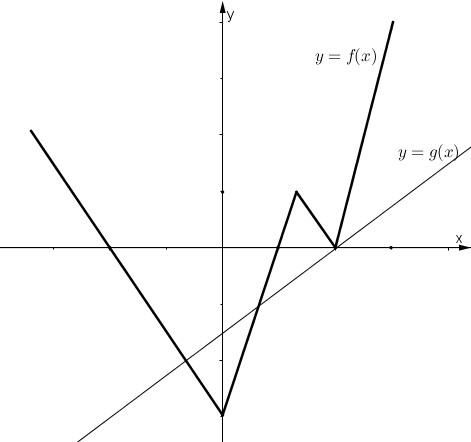
**Câu 4.** Cho các số thực  thỏa mãn . Đặt . Số điểm cực trị của hàm số  lớn nhất có thể là.

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

**Câu 5.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  đạt cực tiểu tại .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** Vô số.

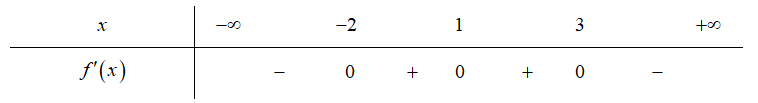
**Câu 6.** Cho hàm số  có đồ thị là đường gấp khúc (**in đậm**) và hàm số  có đồ thị là đường thẳng (như hình dưới đây).



Hỏi hàm số  có bao nhiêu cực trị?

**A.** 7. **B.** . **C.** . **D.** .

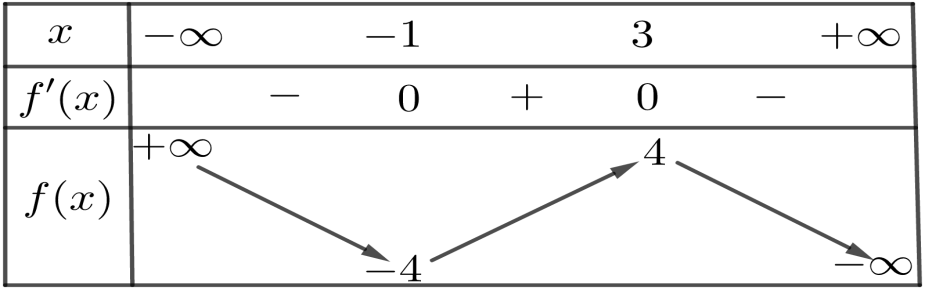
**Câu 7.** Cho hàm số  có đạo hàm trên  và có bảng xét dấu  như sau:



Hỏi hàm số  có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

**Câu 8.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại?

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 0.

**Câu 9.** Cho hàm số ,  là tham số. Hàm số đã cho có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 10.** Cho hàm số  thỏa mãn  với   
, , , . Số điểm cực trị của hàm số  bằng

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

**Câu 11.**  Tìm số điểm cực trị của hàm sô  và tính tổng bình phương các điểm cực trị đó.

**Câu 12.** Cho hàm số . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có  điểm cực trị?



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

**Câu 13.** Giả sử đồ thị hàm số  có  điểm cực trị là  với . Khi quay tam giác  quanh cạnh  ta được một khối tròn xoay. Giá trị của  để thể tích khối tròn xoay đó lớn nhất thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

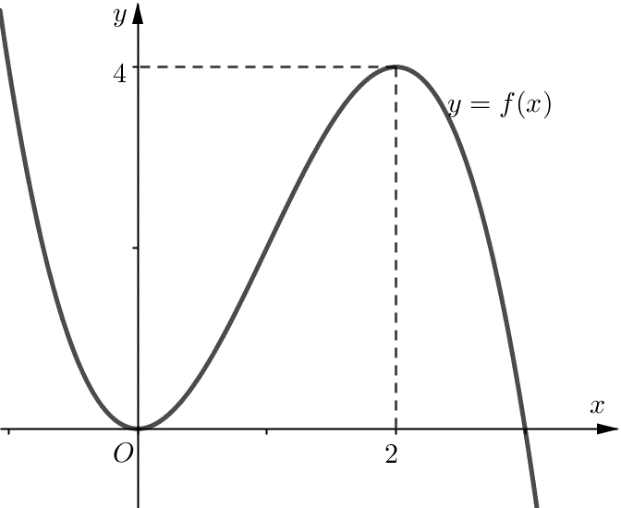
**Câu 14.** Giả sử đồ thị hàm số  (với  là tham số thực) có ba điểm cực trị thẳng hàng. Gọi  là bán kính nhỏ nhất của đường tròn đi qua ba điểm cực trị. Hỏi giá trị của  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 15.** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho đồ thị hàm số  có ba điểm cực trị.

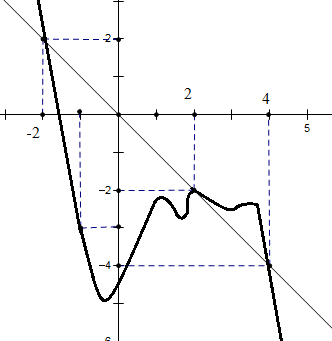
**A. **. **B. **. **C.** ****. **D. **.

**Câu 16.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số  có ba điểm cực đại?



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

**Câu 17.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên  và có đồ thị hàm số  như hình vẽ. Biết ,  và hàm số  có ba điểm cực trị. Phương trình  có bao nhiêu nghiệm?

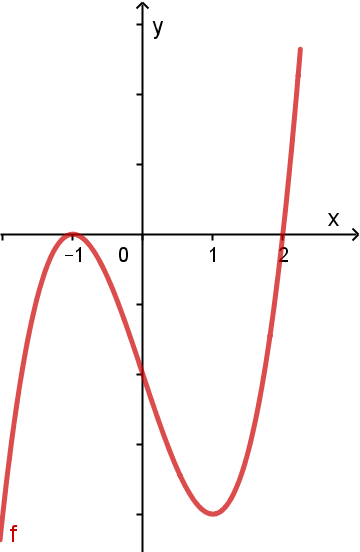


**A.** Có đúng 2 nghiệm. **B.** Vô nghiệm. **C.**Có đúng 3 nghiệm. **D.** Có đúng 4 nghiệm.

**Câu 18.** Cho hàm số  xác định trên  và có đạo hàm

, hàm số  có đồ thị như hình vẽ.

Hàm số có bao nhiêu cực trị.

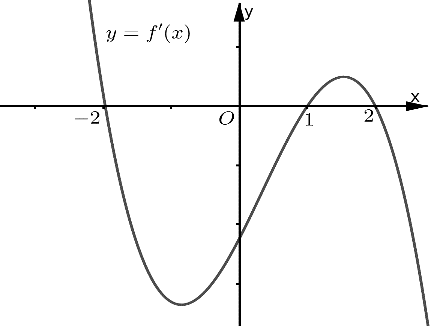


**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 19.** Có bao nhiêu số tự nhiên  để hàm số  có  điểm cực trị?

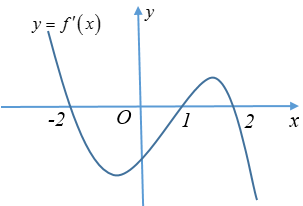
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 20.** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị  như hình vẽ bên. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có 5 điểm cực trị.



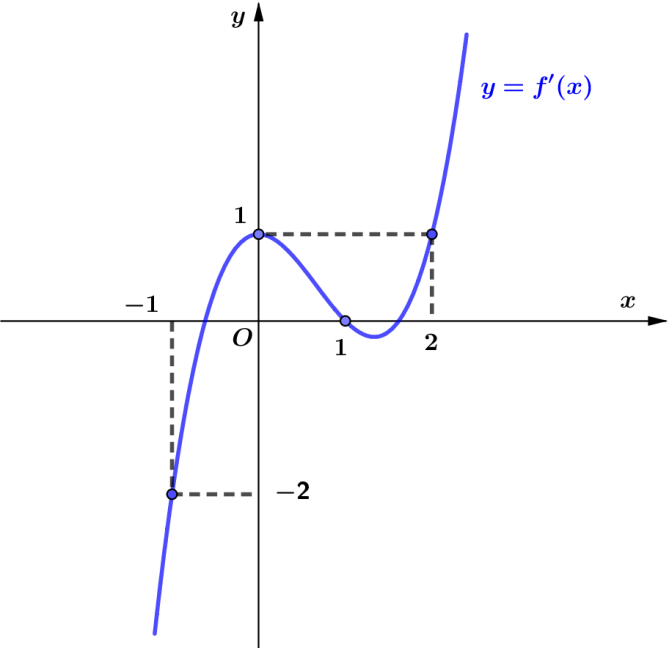
**A.** 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** vô số.

**Câu 21.** Cho đồ thị hàm số  như hình vẽ bên dưới.Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có 5 điểm cực trị?



**A.**. **B.** . **C.** . **D.** Vô số.

**Câu 22.** Cho hàm số  có đồ thị hàm số  như hình vẽ bên dưới.

****

Hỏi hàm số  đạt cực đại tại điểm nào?

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

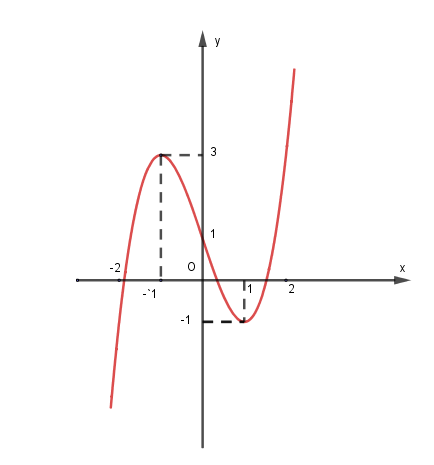
**Câu 23.** Một hộp đựng  thẻ được đánh số từ  đến . Chọn ngẫu nhiên từ hộp hai thẻ. Tính xác suất để hiệu bình phương các số ghi trên hai thẻ là số chia hết cho .

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

**Câu 24.** Cho hàm số  có đạo hàm , với mọi . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số  có  điểm cực trị?

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

**Câu 25.** Đường cong ở hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số . Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  để đồ thị hàm số  có  điểm cực trị.

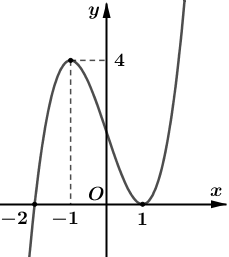


**A. **. **B.**  . **C.** . **D. **.

**Câu 26.** Biết đồ thị của hai hàm số   và  có chung ít nhất một điểm cực trị. Tính tổng .

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

**Câu** **27.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên  và , đồng thời đồ thị hàm số  như hình vẽ bên dưới.



Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**Câu** **28.** Một nhóm có  học sinh gồm  nam và  nữ, trong đó có một cặp song sinh một nam, một nữ. Xếp ngẫu nhiên  học sinh này vào hai dãy ghế đối diện mỗi dãy gồm  ghế sao cho mỗi ghế có một học sinh ngồi. Xác suất để cặp song sinh ngồi cạnh nhau và nam nữ không ngồi đối diện nhau là

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

**Câu 29.** Cho các số từ  đến . Chọn ngẫu nhiên  số. Tính xác suất để 3 số được chọn lập thành một cấp số cộng.

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.B | 2.A | 3.C | 4.D | 5.C | 6.A | 7.A | 8.D | 9.B | 10.D |
| 11 | 12.A | 13.C | 14.C | 15.C | 16.C | 17.A | 18.C | 19.C | 20.D |
| 21.B | 22.A | 23.D | 24.A | 25.D | 26.D | 27.D | 28.A | 29.C |  |

**Câu 1. [2D1-2.4-3]** Cho hàm số  . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng  điểm cực trị?

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

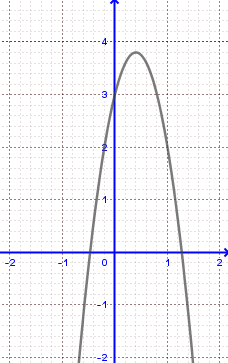
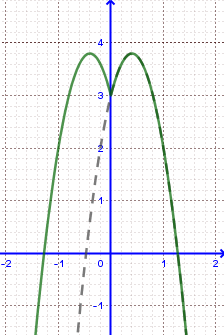
**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  có đồ thị .

 là hàm chẵn  đồ thị hàm số  giữ nguyên đồ thị  nằm bên phải trục hoành, sau đó lấy đối xứng qua trục hoành.

+TH1: 

Đồ thị hàm số  . Đồ thị hàm số  có  cực trị.

Vậy  thỏa yêu cầu.

+ TH2:  là hàm số bậc  .

Hàm số  có đúng  điểm cực trị

 hàm số  có  điểm cực trị  thỏa 

 có  nghiệm  thỏa 

+ .

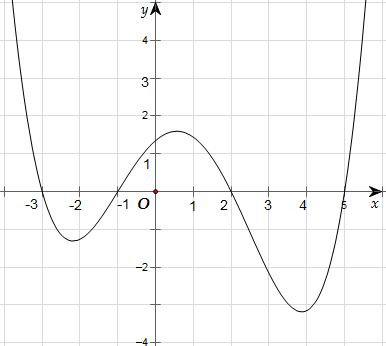
+ Nếu có một nghiệm 

Khi đó thành ( Không thỏa mãn)

Vậy có  giá trị  .

**Ngày 28/ 3/ 2019**

**Câu 2. [2D1-2.5-4]** Cho hàm số  xác định trên  và hàm số  có đồ thị như hình bên. Đặt . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có đúng  điểm cực trị?



**A.**. **B.**. **C.**. **D.**Vô số.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 

Do hàm số  xác định trên Hàm số xác định trên 

Và ta lại có Hàm số là hàm số chẵnĐồ thị hàm số đối xứng qua trục .

Hàm số có  điểm cực trịHàm số  có  điểm cực trị dương,  điểm cực trị âm và một điểm cực trị bằng  (\*)

Dựa vào đồ thị hàm số , ta có: 

Xét trên khoảng , ta được

+ Ta có

+ 

+ Nhận thấy 

Theo yêu cầu (\*) bài toán 

**Câu 3. [2D1-2.8-3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số đạt cực tiểu tại ?

**A.** Vô số. **B.**. **C.**. **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

****

Để hàm số đạt cực tiểu tại điểm  khi và chỉ khi hàm số  bị đổi dấu từ  sang trong một lân cận của điểm khi  chạy qua điểm.

+) TH1  là nghiệm của khi đó 

Nếu có nghiệm bội chẵn ( loại)

Nếu  có nghiệm bội lẻ  ( nhận).

+) TH2: không là nghiệm của khi đó 

thì  là điểm cực tiểu của hàm số thì 



Do .

**Câu 4. [2D1-2.2-4]** Cho các số thực  thỏa mãn . Đặt . Số điểm cực trị của hàm số  lớn nhất có thể là.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

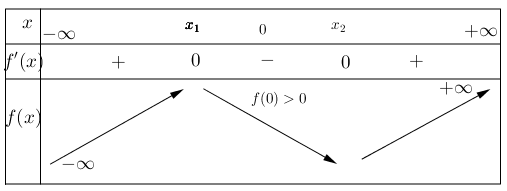




Từ giả thiết ta có 

**+)**  TH1: . Khi đó phương trình  có hai nghiệm  trái dấu.

Ta có bảng biến thiên của hàm số .



Do  và dựa vào bảng biến thiên suy ra:

Phương trình  có ba nghiệm phân biệt, trong đó có hai nghiệm lớn hơn .

Suy ra hàm số  có cực trị.

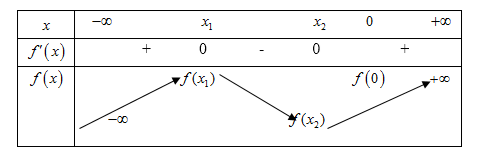
+) TH2: 

Xét phương trình 

**THa:**  vô nghiệm hoặc có nghiệm kép suy ra hàm số  có  cực trị.

**THb:**  có hai nghiệm phân biệt .

Do . Khi đó, ta có bảng biến thiên của hàm số .

****

Suy ra hàm số  có  cực trị.

Vậy hàm số  có nhiều nhất cực trị.

**Ngày 20/2/2019**

**Câu 5. [2D1-2.3-4]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  đạt cực tiểu tại .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** Vô số.

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có 

.

Hàm số đạt cực tiểu tại  khi  đổi dấu từ  qua  khi qua .

Ta có .

+ Nếu  .

 Khi   thỏa mãn.

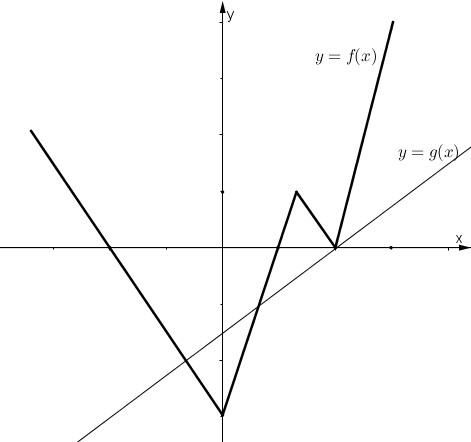
 Khi   không thỏa mãn.

+ Nếu  thì  đổi dấu từ  qua  khi qua .

Vậy , do  nguyên nên .

**Ngày 16 / 1 / 2019**

**Câu 6. [2D1-2.2-4]** Cho hàm số  có đồ thị là đường gấp khúc (**in đậm**) và hàm số  có đồ thị là đường thẳng (như hình dưới đây).



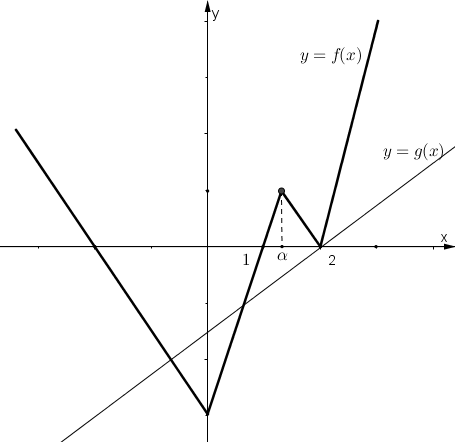
Hỏi hàm số  có bao nhiêu cực trị?

**A.** 7. **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi  là giá trị như trên hình vẽ.



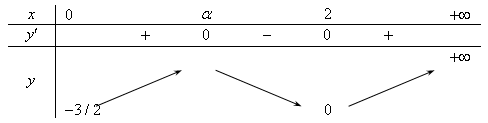
Nhìn vào đồ thị ta thấy:

+) Từ ,  tăng dần.

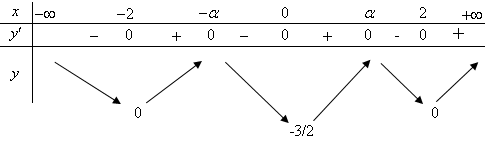
+) Từ ,  giảm dần.

+) Từ ,  tăng dần.

BBT của hàm số :

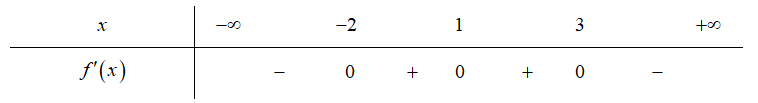


Bỏ phần đồ thị bên trái trục tung đồng thời lấy đối xứng phần đồ thị còn lại qua trục tung ta được BBT của hàm số  là:



Bằng cách giữ nguyên phần đồ thị trên trục hoành và lấy đối xứng phần đồ thị dưới trục hoành qua trục hoành ta thu được hàm số  có 7 điểm cực trị.

**Câu 7. [2D1-2.2-3]** Cho hàm số  có đạo hàm trên  và có bảng xét dấu  như sau:



Hỏi hàm số  có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

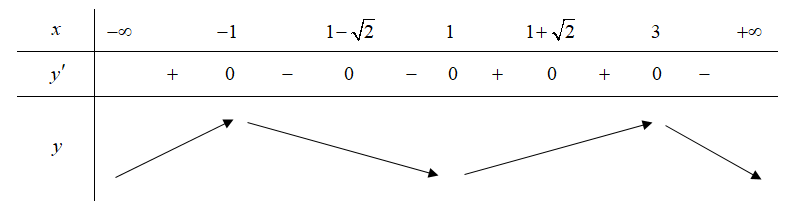
**Lời giải**

**Chọn A**

.

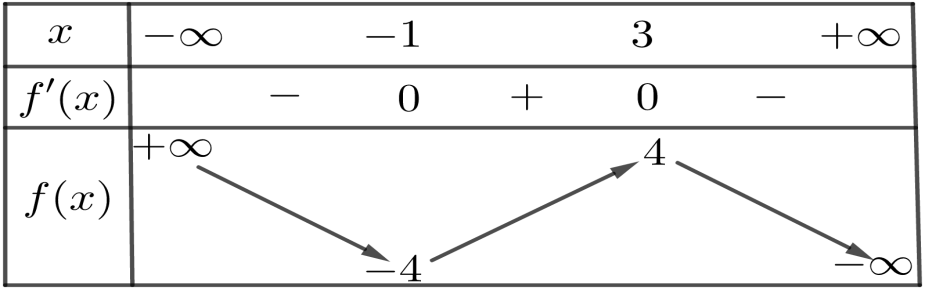
 .

Bảng biến thiên:



Vậy hàm số  có 1 điểm cực tiểu.

**Câu 8.** **[2D1-2.6-4]**  Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại?

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 0.

**Lời giải**

**Chọn D**

**Cách 1:**

Ta có



Với  ta có 

TH1: **,**  **** (\*)

****

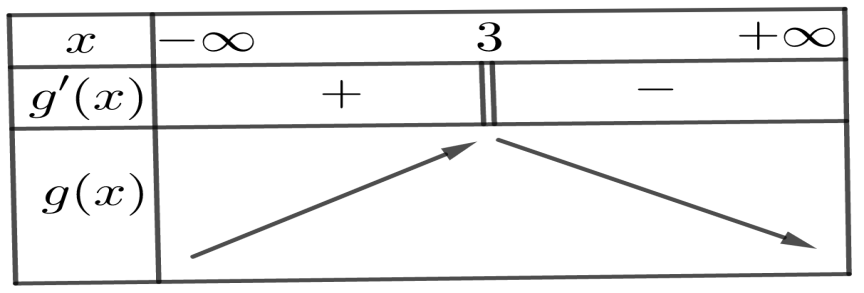
****

Hàm số có một điểm cực trị là 

Nên điều kiện cần để hàm số có một điểm cực tiểu, không có điểm cực đại là phương trình

 vô nghiệm hay .

**Thử lại:**



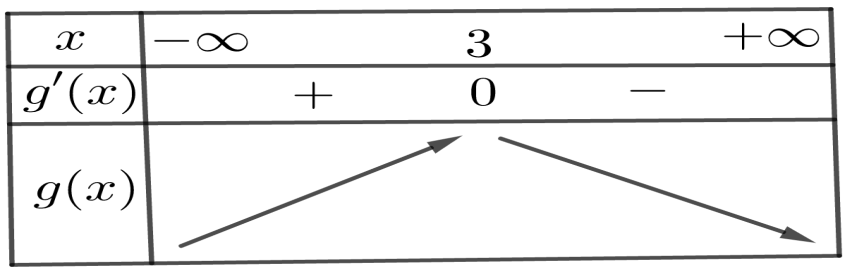
 Hàm số có một điểm cực đại , không có điểm cực tiểu.

 Loại .

**TH2:** ****

+ Với  thì  có 3 nghiệm nên loại.

+ Với 



Loại .

Kết luận: Không tồn tại  thỏa mãn bài toán.

**Cách 2:**

Ta có  là hàm số liên tục trên  mặt khác Hàm số luôn có cực đại.

Ngày 11/ 12/ 2018

**Câu 9. [2D1-2.4-3]** Cho hàm số ,  là tham số. Hàm số đã cho có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

* Ta có .
* Vì  

và   

* 
* Nếu , 

Nếu , 

Khi đó, nếu ,  .

nếu ,  .

nếu ,  .

* Vậy, với mọi , phương trình  luôn có một nghiệm duy nhất.

Khi đó, hàm số đã cho có nhiều nhất  điểm cực trị.

**Ngày 07/12/2018**

**Câu 10. [2D1-2.4-3]** Cho hàm số  thỏa mãn  với   
, , , . Số điểm cực trị của hàm số  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét hàm số  liên tục trên .

Ta có 

Do đó, ta có

*  nên phương trình  có ít nhất một nghiệm thuộc .
*  nên phương trình  có ít nhất một nghiệm thuộc .
*  nên phương trình  có ít nhất một nghiệm thuộc .

Mà  là hàm số bậc ba nên phương trình  có đúng ba nghiệm phân biệt thuộc khoảng .

Suy ra hàm số  có hai cực trị và đồ thị hàm số  cắt trục  tại ba điểm phân biệt.

Do đó hàm số  có  điểm cực trị.

**Ngày 28/11/2018**

**Câu 11.**  **[2D1-2.1-4]** Tìm số điểm cực trị của hàm sô  và tính tổng bình phương các điểm cực trị đó.

**Lời giải**

**+)** Ta có .

.

+) .

(Pt này có 4 nghiệm phân biệt giả sử là )

 nên nếu có nghiệm  của  và  trùng nhau thì nghiệm đó cũng là nghiệm của  hay  (không thỏa)

Mặt khác  có 3 nghiệm phân biệt (giả sử ) và các nghiệm này khác nghiệm của phương trình 

Do đó hàm số đã cho có 7 điểm cực trị .

+) Ta có .

.

+) Ta có .

.

Vậy .

**Ngày 2/ 11/ 2018**

**Câu 12. [2D1-2.2-4]** Cho hàm số . Hàm số  có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có  điểm cực trị?



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

 .

Hàm số  có  điểm cực trị  có  nghiệm bội lẻ phân biệt.

Do  nên nếu  có 2 nghiệm phân biệt thì  cũng có 2 nghiệm phân biệt.

Vậy  kh6ng có nghiệm hoặc có nghiệm là  và phương trình  có có  nghiệm phân biệt khác  .

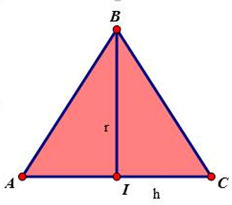
Vậy  thỏa mãn yêu cầu đề bài.

**Câu 13. [2D1-2.5-4]** Giả sử đồ thị hàm số  có  điểm cực trị là  với . Khi quay tam giác  quanh cạnh  ta được một khối tròn xoay. Giá trị của  để thể tích khối tròn xoay đó lớn nhất thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có: .

Cho .

Khi  thì đồ thị hàm số có ba điểm cực trị:

.

Tam giác  cân tại , gọi  là trung điểm của . Khi đó .

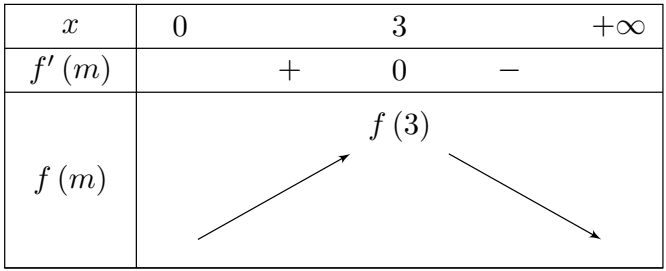
Khi quay tam giác quay quanh  thì được khối tròn xoay có thể tích là:

.

Xét hàm số  , ta có , với .

Cho .

Bảng biến thiên của hàm số :



Từ bảng biến thiên ta có . Vậy thể tích lớn nhất khi .

**Câu 14. [2D1-2.6-4]** Giả sử đồ thị hàm số  (với  là tham số thực) có ba điểm cực trị thẳng hàng. Gọi  là bán kính nhỏ nhất của đường tròn đi qua ba điểm cực trị. Hỏi giá trị của  bằng bao nhiêu?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: 

Hàm số đạt cực trị tại điểm   và .

Ba cực trị thỏa mãn  nên suy ra







****

****

Đây là phương trình đường tròn có bán kính

****

Đẳng thức xảy ra khi .

Vậy ****.

**Ngày 14/10/2018**

**Câu 15. [2D1-2.6-4]** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  sao cho đồ thị hàm số  có ba điểm cực trị.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có , ****

Để hàm số  có ba điểm cực trị khi và chỉ khi đồ thị hàm số  có một điểm cực nằm bên phải trục .

Với **** thì 

**** có 2 nghiệm dương (loại)

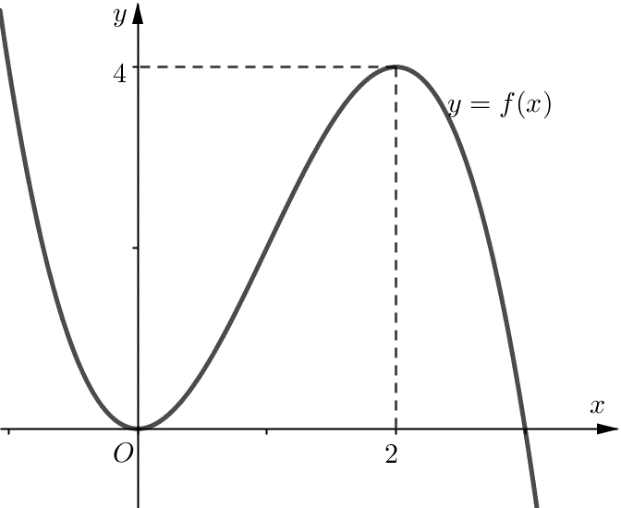
Do đó loại các phương án A, B.

Với **** thì 

**** có 2 nghiệm âm, loại

Do đó loại phương án D

**Câu 16. [2D1-2.2-4]** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số  có ba điểm cực đại?



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

**Lời giải**

**Chọn C**

.

 và  không có dạo hàm tại .



Điều kiện cần để hàm số  có ba điểm cực đại là  có năm điểm cực trị

.

Khi đó, ta có bảng biến thiên sau:









































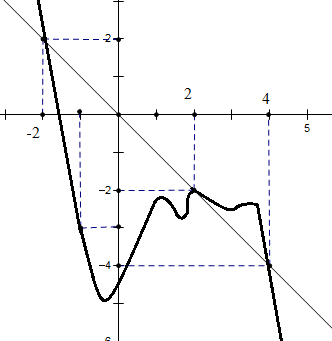


(Lưu ý: )

Hàm số đã cho có ba điểm cực đại 

Vậy có  giá trị nguyên dương .

**Câu 17. [2D1-2.2-4]** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên  và có đồ thị hàm số  như hình vẽ. Biết ,  và hàm số  có ba điểm cực trị. Phương trình  có bao nhiêu nghiệm?



**A.** Có đúng 2 nghiệm. **B.** Vô nghiệm. **C.**Có đúng 3 nghiệm. **D.** Có đúng 4 nghiệm.

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: 

, 

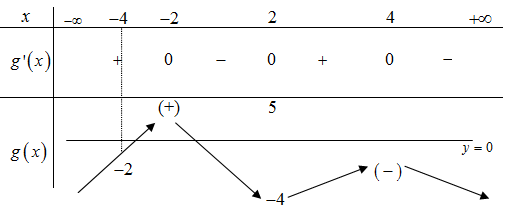
Theo đồ thị đã cho ta có



và



Ta có bảng biến thiên:

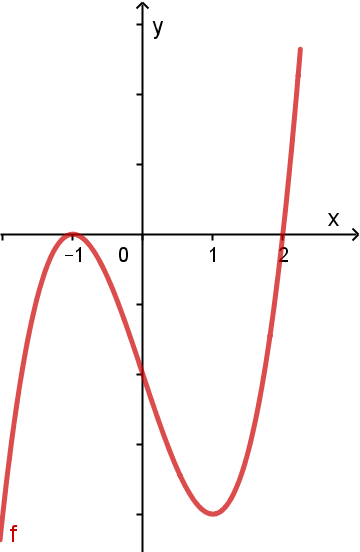


Từ bảng biến thiên suy ra phương trình  có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 18.** Cho hàm số  xác định trên  và có đạo hàm

, hàm số  có đồ thị như hình vẽ.

Hàm số có bao nhiêu cực trị.



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

**Lời giải**

**Chọn C**

Từ biểu thức của  và đồ thị hàm số  ta thấy  là một đa thức có ba nghiệm bội lẻ là , ,  và hai nghiệm bội chẵn là ,  chỉ đổi dấu qua ba điểm , ,   có ba điểm cực trị.

**Ngày 19/ 03 / 2019**

**Câu 19.** **[2D1-2.6-3]** Có bao nhiêu số tự nhiên  để hàm số  có  điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta thấy hàm số  là một hàm số chẵn, suy ra đồ thị của nó nhận trục tung làm trục đối xứng. Do đó:

Hàm số  có  điểm cực trị khi và chỉ khi hàm số

 có đúng một điểm cực trị dương

  có hai nghiệm phân biệt ,  thảo mãn .



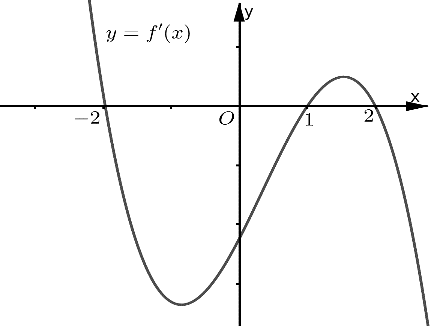
**TH 1:**  có hai nghiệm , thỏa mãn.

**TH 2:**  có hai nghiệm , , thỏa mãn .

Vậy  suy ra có 1 số tự nhiên thỏa mãn điều kiện.

**Ngày 30 / 8 / 2018**

**Câu 20. [2D1-2.2-3]** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị  như hình vẽ bên. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có 5 điểm cực trị.



**A.** 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** vô số.

**Lời giải**

**Chọn D**

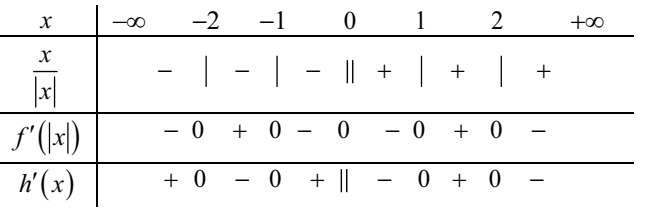
**Cách 1** <Theo GV làm>

+) Xét hàm số .

+) .

+)  không có đạo hàm tại ;  .

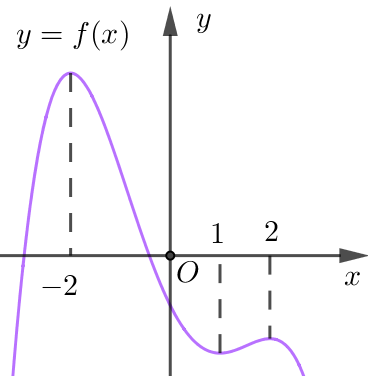
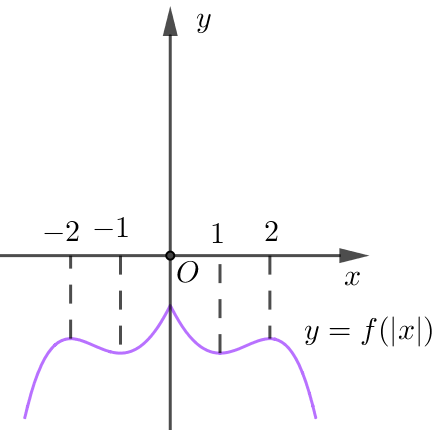
+) Bảng xét dấu 



+) Từ bảng xét dấu ta được hàm số  có  điểm cực trị.

+) Đồ thị hàm số  là ảnh của đồ thị hàm số  qua phép tịnh tiến dọc theo trục , do vậy số điểm cực trị của hàm số bằng số điểm cực trị của hàm số . Vậy hàm số có  điểm cực trị, .

**Cách 2** <Đề xuất của Pb2>

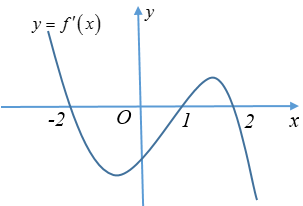
Từ đồ thị hàm số  suy ra đồ thị hàm số  có ba điểm cực trị có hoành độ là, ,  trong đó hai điểm nằm bên phải và một điểm nằm bên trái trục tung, mà

hàm số  là hàm số chẵn  có năm điểm cực trị , , ,  và .

Đồ thị hàm số  là ảnh của đồ thị hàm số  qua phép tịnh tiến theo véc tơ  suy ra số điểm cực trị của chúng bằng nhau với mọi giá trị của tham số .

Vậy hàm số  có 5 điểm cực trị với mọi giá trị của tham số .

**Câu 21. [2D1-2.2-4]** Cho đồ thị hàm số  như hình vẽ bên dưới.Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  có 5 điểm cực trị?



**A.**. **B.** . **C.** . **D.** Vô số.

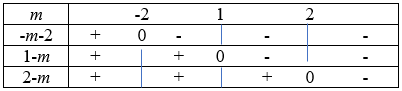
**Lời giải**

**Chọn B**

Đặt  thì  là hàm số chẵn nên có đồ thị hàm số nhận  làm trục đối xứng, do đó ta chỉ cần xác định số điểm cực trị phía bên phải trục  và căn cứ vào trên đoạn chứa giao điểm của đồ thị với trục  thì đồ thị có phải là đoạn thẳng hay không, ta sẽ suy ra số điểm cực trị của hàm số  bằng số điểm cực trị phía bên phải trục nhân với 2 rồi cộng thêm 1 (hoặc cộng thêm 0 nếu tại lân cận giao điểm của đồ thị với trục  là đồ thị là đoạn thẳng).

Ta có  xác định với , với 



+) Nếu  thì  có 7 điểm cực trị.

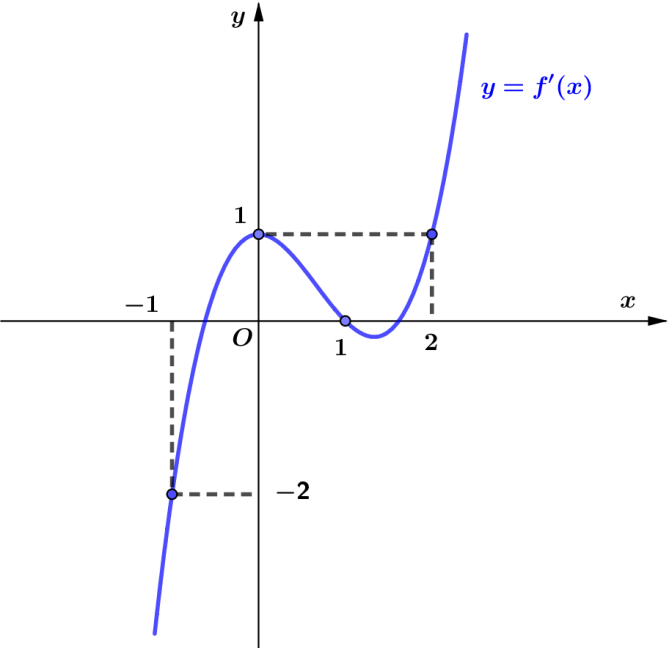
+) Nếu  thì  có 5 điểm cực trị.

+) Nếu  thì  có 3 điểm cực trị.

+) Nếu  thì  có 1 điểm cực trị.

Vậy các giá trị nguyên của  để hàm số  có 5 điểm cực trị là .

**Câu 22. [2D1-2.2-2]** Cho hàm số  có đồ thị hàm số  như hình vẽ bên dưới.

****

Hỏi hàm số  đạt cực đại tại điểm nào?

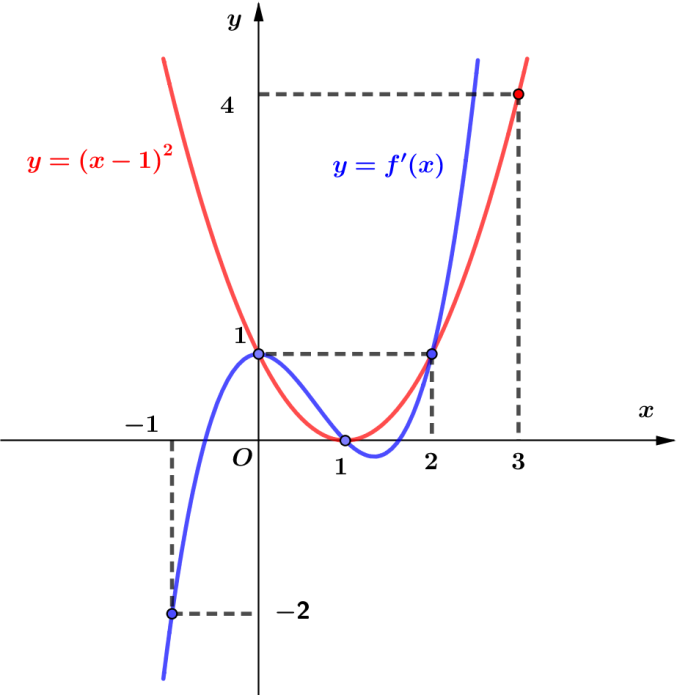
**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

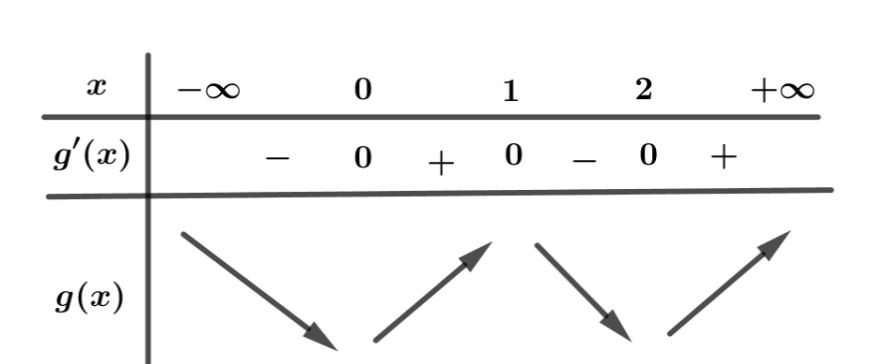
**Chọn A**

Ta có , .

Từ đồ thị ta có nghiệm của phương trình trên là hoành độ giao điểm của đồ thị  và parabol .



Hay . Cũng từ đồ thị ta có bảng biến thiên của hàm  như sau:



Từ BBT ta có hàm số  đạt cực đại tại .

**Câu 23. [1D2-5.2-3]** Một hộp đựng  thẻ được đánh số từ  đến . Chọn ngẫu nhiên từ hộp hai thẻ. Tính xác suất để hiệu bình phương các số ghi trên hai thẻ là số chia hết cho .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử của không gian mẫu  .

Gọi A là biến cố: “Lấy được hai thẻ mà hiệu bình phương các số ghi trên hai thẻ là số chia hết cho 3”.

Khi đó biến cố đối của biến cố A là biến cố  : “Lấy được hai thẻ mà hiệu bình phương các số ghi trên hai thẻ là số không chia hết cho 3”.

Ta có .

 Hiệu bình phương các số ghi trên hai thẻ là số không chia hết cho 3 khi và chỉ khi trong hai thẻ đó có một thẻ đánh số chia hết cho 3 và một thẻ đánh số không chia hết cho 3.

Trong 50 số từ 1 đến 50 có 16 số chia hết cho 3 và 34 số không chia hết cho 3 nên số phần tử của biến cố đối  là 

Vậy .

**Câu 24. [2D1-2.6-3]** Cho hàm số  có đạo hàm , với mọi . Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số  có  điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

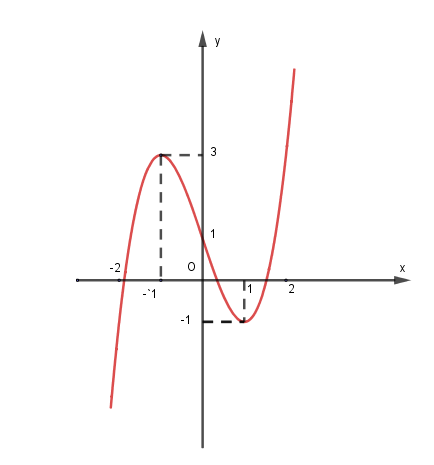
Ta có

Cho 

Do các nghiệm của (1) đều là nghiệm bội bậc chẵn còn (2) và (3) không thê có nghiệm trùng nhau nên hàm số đã cho có 5 điểm cực trị khi (2) và (3) có 2 nghiệm phân biệt khác .

  mà  nguyên dương nên m có  giá trị.

**Câu 25. [2D1-2.2-3]** Đường cong ở hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số . Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  để đồ thị hàm số  có  điểm cực trị.



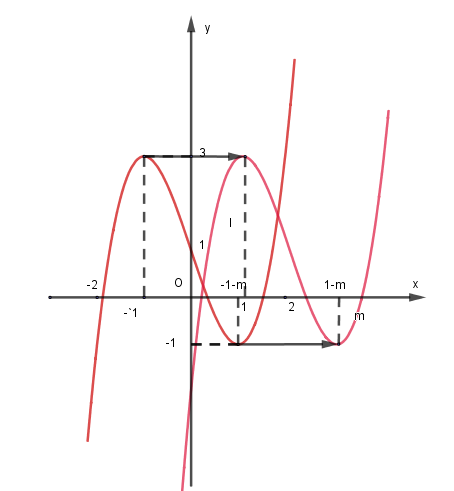
**A. **. **B.**  . **C.** . **D. **.

**Lời giải**

**Chọn D**

Đồ thị hàm số  có  điểm cực trị khi và chỉ khi đồ thị hàm số  có  điểm cực trị nằm bên phải .

Mà đồ thị hàm số có được bằng cách tịnh tiến đồ thị hàm số  sang phải  đơn vị như nhìn vẽ dưới đây.

****

Do đó đồ thị hàm số  có  điểm cực trị nằm bên phải khi và chỉ khi .

**Câu 26. [2D1-2.5-3]** Biết đồ thị của hai hàm số   và  có chung ít nhất một điểm cực trị. Tính tổng .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét hàm số  ,

Ta có nên .

 có 3 điểm cực trị .

Vì  không thể là cực trị chung nên hàm  mà có cực trị trung với hàm  thì hàm  phải là hàm bậc  trùng phương, do đó có cực trị chung thì *B* và  là cực trị chung.

Xét 

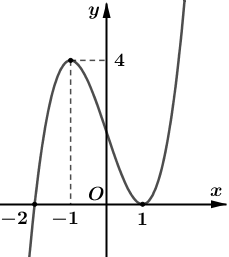


Nếu  là cực trị của  suy ra 

Trường hợp  là điểm cực trị của  ta cũng có kết quả tương tự.

Do đó .

**Câu** **27. [2D1-2.5-3]** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên  và , đồng thời đồ thị hàm số  như hình vẽ bên dưới.



Số điểm cực trị của hàm số  là

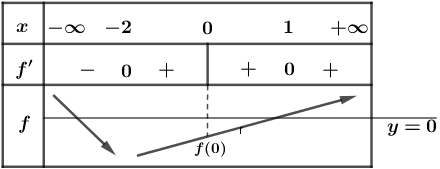
**A.**  điểm. **B.**  điểm. **C.**  điểm. **D.**  điểm.

**Lời** **giải**

**Chọn D**

Dựa vào đồ thị của hàm số  ta có  (với  là nghiệm bội chẵn).

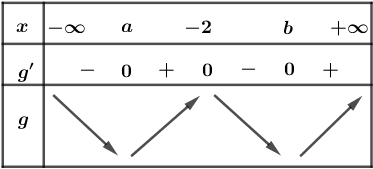
Bảng biến thiên của hàm số 

****

Ta có .

Do đó  (với  là nghiệm bội chẵn).

Bảng biến thiên của hàm số  như sau



Vậy hàm số  có  điểm cực trị.

**Câu** **28. [2D1-2.5-3]** Một nhóm có  học sinh gồm  nam và  nữ, trong đó có một cặp song sinh một nam, một nữ. Xếp ngẫu nhiên  học sinh này vào hai dãy ghế đối diện mỗi dãy gồm  ghế sao cho mỗi ghế có một học sinh ngồi. Xác suất để cặp song sinh ngồi cạnh nhau và nam nữ không ngồi đối diện nhau là

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

**Cách** **:**

Gọi  là biến cố: "Xếp chỗ cho  học sinh sao cho cặp song sinh luôn ngồi cạnh nhau và nam nữ không ngồi đối diện".

Số cách sắp xếp  học sinh vào  ghế, mỗi ghế một học sinh là .

Giả sử các ghế ngồi được đánh số như sau

sap xep

Khả năng :

Học sinh nữ trong cặp song sinh ngồi ghế số , có  cách chọn.

Thì học sinh nam trong cặp song sinh phải ngồi ghế số , có  cách chọn

Khi đó số cách chọn sắp xếp vị trí cho các học sinh còn lại :

• Ghế số  có  cách chọn (chọn từ  học sinh nữ còn lại) .

• Ghế số  có  cách chọn (chọn từ  học sinh nam còn lại).

• Ghế số  có 4 cách chọn (chọn từ  học sinh  nam,  nữ còn lại).

• Ghế số  có  cách chọn (chọn học sinh cùng giới còn lại).

• Ghế số  có  cách chọn.

• Ghế số  có  cách chọn.

Có tất cả  cách xếp.

Vì các vị trí ghế 1, , ,  có vai trò như nhau nên số cách sắp xếp có được khi học sinh nữ trong cặp song sinh ngồi ở các vị trí này là:  cách.

Khả năng :

Học sinh nữ trong cặp song sinh ngồi ghế số , có  cách chọn.

Thì học sinh nam trong cặp song sinh có  cách lựa chọn chỗ ngồi.

Khi đó: tương tự như trên số cách sắp xếp chỗ ngồi cho các học sinh còn lại là .

Vì các vị trí ghế , , ,  có vai trò như nhau nên số cách xếp có được khi học sinh nữ trong cặp song sinh ngồi ở các vị trí này là .

Vậy xác suất để xếp chỗ cho  học sinh sao cho cặp song sinh luôn ngồi cạnh nhau và nam nữ không ngồi đối diện là .

**Cách** **:**

Gọi  là biến cố: "Xếp chỗ cho  học sinh sao cho cặp song sinh luôn ngồi cạnh nhau và nam nữ không ngồi đối diện".

Số cách sắp xếp  học sinh vào  ghế, mỗi ghế một học sinh là .

Giả sử các ghế ngồi được đánh số như sau

sap xep

Ta ghép cặp song sinh thành  cặp  phần tử và xếp vào các các vị trí . Hoán vị chỗ ngồi cho cặp nam nữ song sinh này cho nhau ta được  cách xếp.

Với mỗi cách xếp cặp song sinh như vậy ta có  cách chọn bạn nam và  cách chọn bạn nữ xếp đối diện với cặp song sinh.

Ghế số  có  cách xếp (chọn  học sinh trong số  học sinh  nam,  nữ còn lại).

Với mỗi cách chọn này có duy nhất  cách xếp học sinh cùng giới ngồi đối diện.

Ghế số  có  cách chọn học sinh để xếp.

Vậy có  cách xếp.

Có tất cả  cách xếp chỗ cho cặp song sinh vào cá vị trí sao cho cặp song sinh luôn ngồi cùng nhau do đó só cách xếp thỏa mãn yêu câu bài toán là .

Vậy xác suất để xếp chỗ cho  học sinh sao cho cặp song sinh luôn ngồi cạnh nhau và nam nữ không ngồi đối diện là .

**Cách 3:**

sap xep

Bước 1: Xếp cụm 2 anh em: **Có 6 cách** (1-2; 2-3; 3-4; 5-6; 6-7;7-8)

Bước 2: Xếp 2 anh em cạnh nhau: có **2 cách** (Nam- Nữ; Nữ Nam)

Bước 3: Xếp các bạn nam và các bạn nữ (các TH là như nhau nên xét 1 trường hợp cụ thể): có **2 cách** xếp như dưới.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nam  (sinh đôi) | Nữ  (sinh đôi) | Nữ | Nam |  | Nam  (sinh đôi) | Nữ  (sinh đôi) | Nam | Nữ |
| Nam | Nữ | Nữ | Nam |  | Nam | Nữ | Nam | Nữ |

Bước 4: Với mỗi trường hợp ở bước 3.

Xếp các bạn nam có 3! Cách, xếp các bạn nữ có 3! Cách

Vậy các cách xếp là: 



**Ngày 01/ 04/ 2019**

**Câu 29. [2D1-2.5-3]** Cho các số từ  đến . Chọn ngẫu nhiên  số. Tính xác suất để 3 số được chọn lập thành một cấp số cộng.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Cách 1:**

Gọi  là biến cố: "Chọn được 3 số lập thành một cấp số cộng".

Số cách chọn ra 3 số từ 100 chữ số đã cho là  cách.

Gọi , ,  là  số lập thành một cấp số cộng.

Khi đó  suy ra .

Như vậy hai số ,  cùng chẵn hoặc cùng lẻ nên có  cách chọn.

Với mỗi bộ số ,  vừa tìm được, ta luôn có duy nhất chữ số  thỏa mãn  để cùng với hai số  và  lập thành cấp số cộng.

Vậy xác suất để  chữ số , ,  lập thành một cấp số cộng là .

**Cách 2:**

Số cách chọn ra 3 số từ 100 chữ số đã cho là  cách.

Số các cách lấy ra 3 số là 1 cấp số cộng là

Vì 3 số được lấy từ 1 đến 100 nên công sai là số nguyên dương.

Xét  có 98 cấp số thỏa mãn (lấy  từ 1 đến 98)

Xét  có 96 cấp số thỏa mãn (lấy  từ 1 đến 96)

Xét  có 94 cấp số thỏa mãn (lấy  từ 1 đến 94)

…

Xét  có 2 cấp số thỏa mãn (lấy  từ 1 đến 2)

Vậy có số cấp số thỏa mãn là 

