**Câu 123:** Cho hàm số  với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng xác định. Tìm số phần tử của S.

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

HD: 

**Câu 124:** Đồ thị hàm số  có hai điểm cực trị A và B. Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

**A.** . **B.** . **C.** S=5. **D.** S=10.

HD: A(0;5), B(2;9)→ .

**Câu 125:** Một vật chuyển động theo quy luật S =  với t(giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật băt đầu chuyển động và s(mét) là quảng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bao nhiêu ?

**A.** 24(m/s). **B.** 108(m/s). **C.** 18(m/s). **D.** 64(m/s).

HD: .

**Câu 126:** Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng d: y =(2m-1)x+3+m vuông góc với đường thẳng đi qua hai cực trị của hàm số .

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

HD:  có hai điểm cực trị A(0;1), B(2;3). Vậy đt AB: y = -2x+1.

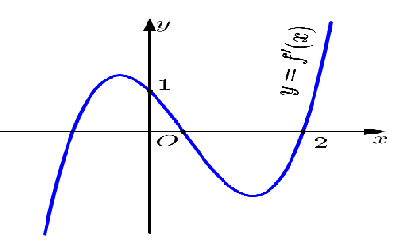
Vì đt AB vuông góc với d: -2.(2m-1)=-1→m=3/4.

**Câu 127:** Cho hàm số  với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trong khoảng xác định. Tìm số phần tử của S.

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

HD: y’< 0 với mọi m↔m2-4m<0↔0<m<4

**Câu 128:** Cho hàm số , hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình  ( là tham số thực) nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi

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

**HD:**

Ta có .

Dựa vào đồ thị của hàm số  ta có với  thì .

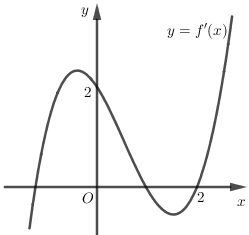
Xét hàm số  trên khoảng .

.

Suy ra hàm số  nghịch biến trên khoảng .

Do đó .

**Câu 129:** Cho hàm số , hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình  ( là tham số thực) nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi

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

**Câu 130:** Cho hàm số , hàm số liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên.



Bất phương trình ( là tham số thực) nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi

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

**HD:**

Ta có 

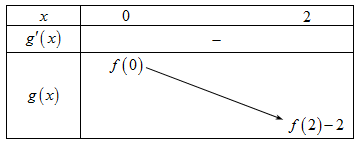
Xét hàm số  trên  Ta có 

Dựa vào đồ thị ta có 



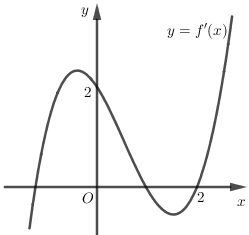
Suy ra  Do đó  nghịch biến trên 

Bảng biến thiên:



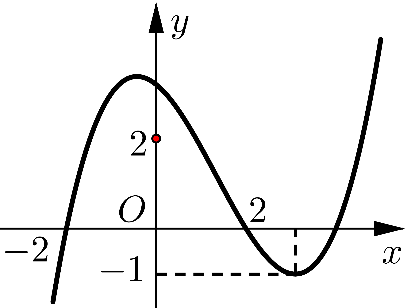
Dựa vào bảng biến thiên suy ra 

**Câu 131:** Cho hàm số , hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ bên.

Bất phương trình  ( là tham số thực) nghiệm đúng với mọi  khi và chỉ khi

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

**Câu 132:** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình  là

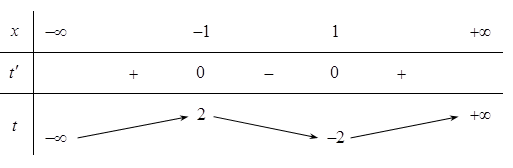
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**HD:**

Xét phương trình:  .

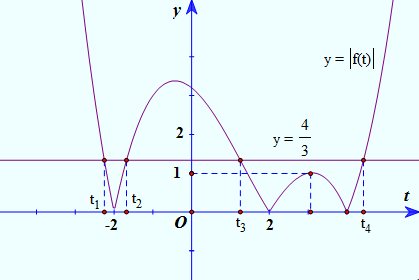
Đặt , ta có: ; .

Bảng biến thiên:



Phương trình  trở thành  với .

Từ đồ thị hàm số  ban đầu, ta suy ra đồ thị hàm số  như sau:



Suy ra phương trình  có các nghiệm .

Từ bảng biến thiên ban đầu ta có:

+)  có 1 nghiệm .

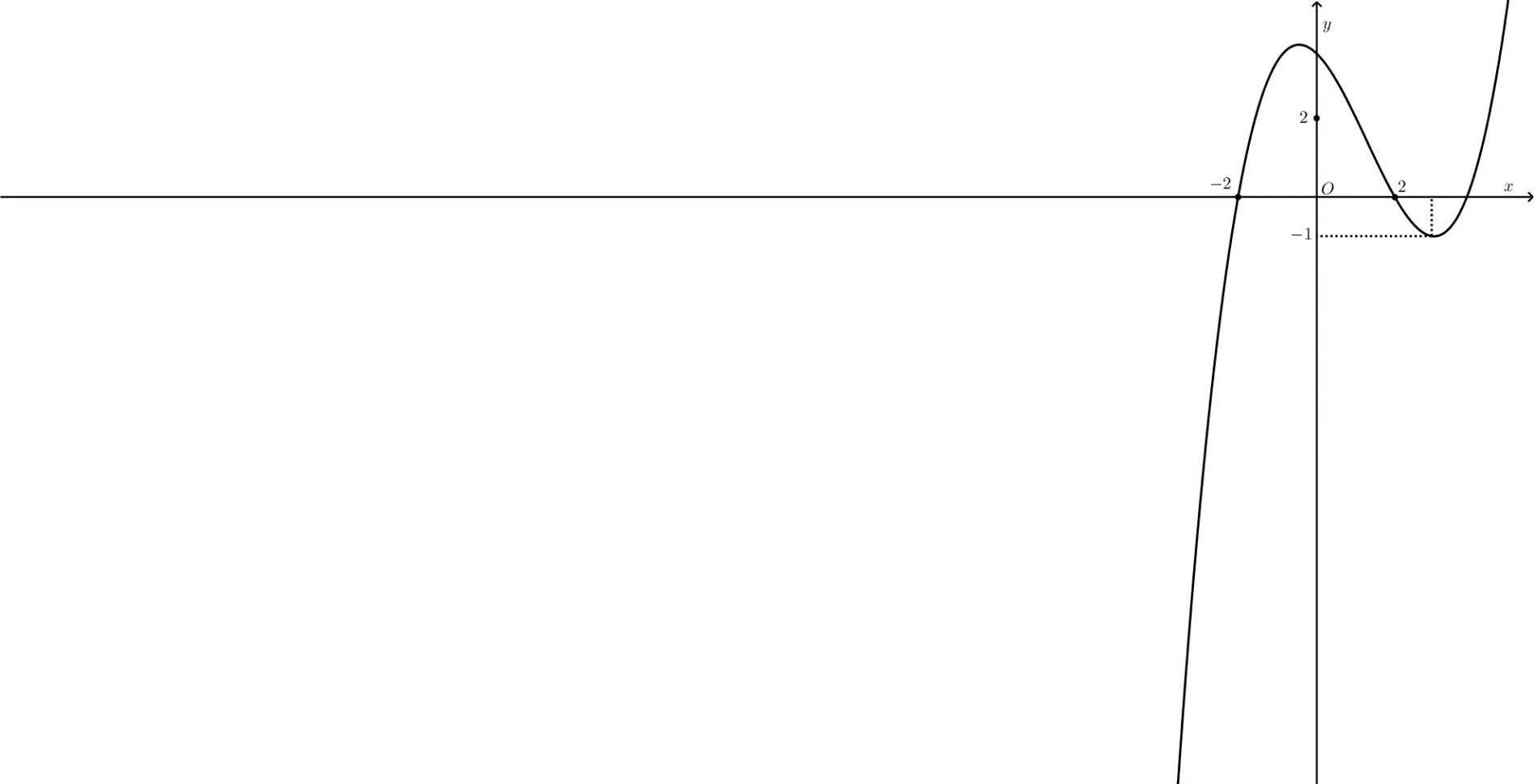
+)  có 1 nghiệm .

+)  có 3 nghiệm .

+)  có 3 nghiệm .

Vậy phương trình  có 8 nghiệm.

**Câu 133:** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ bên.

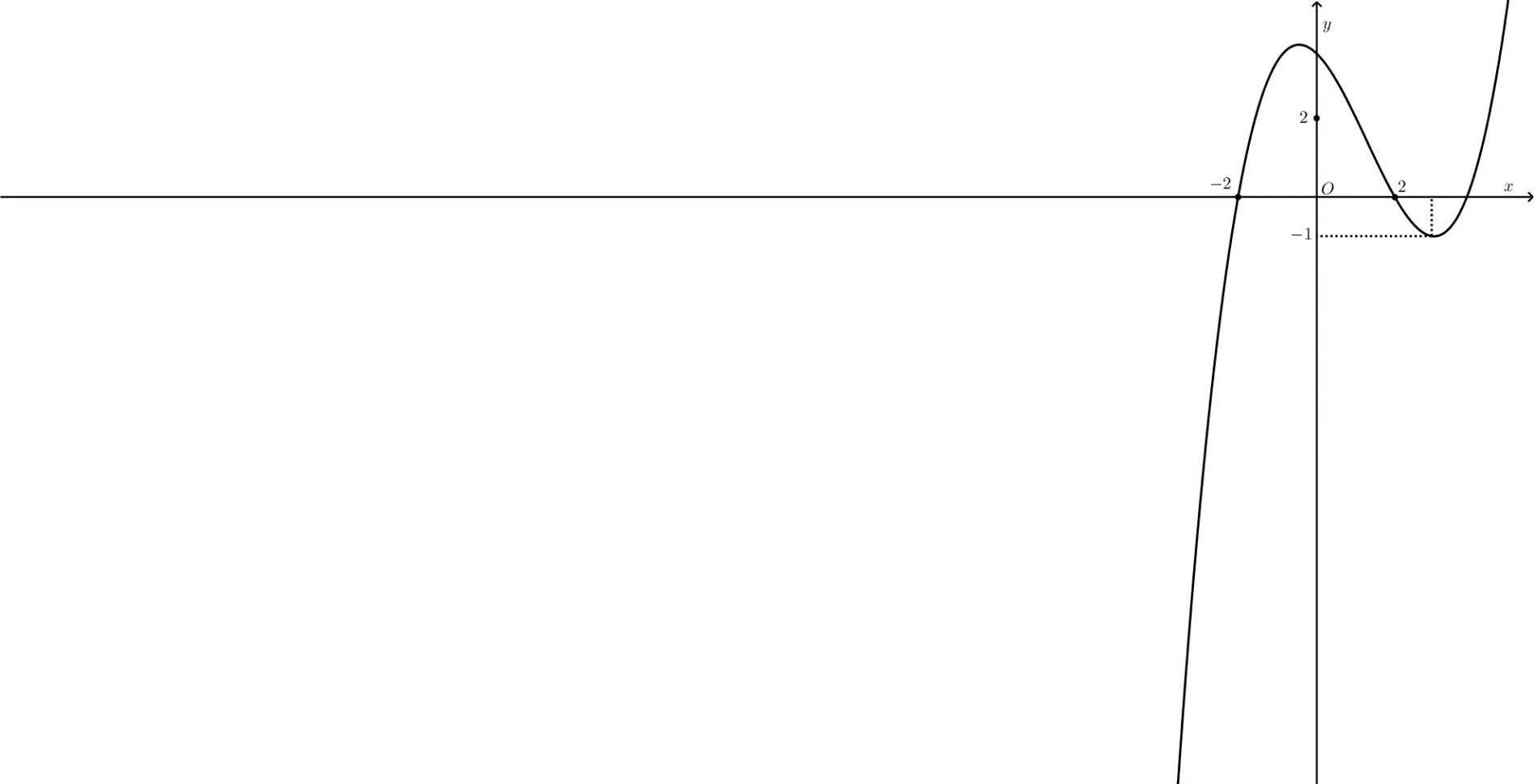


Số nghiệm thực của phương trình  là

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

**HD:**

Xét đồ thị của hàm số bậc ba  có đồ thị  như hình vẽ đã cho



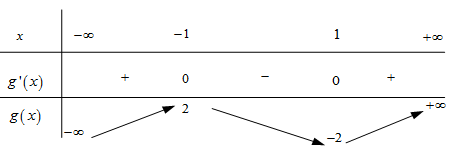
Gọi  là phần đồ thị phía trên trục hoành, phần đồ thị phía dưới trục hoành. Gọi là phần đồ thị đối xứng của qua trục hoành.



Đồ thị của hàm số  chính là phần  và .

Xét 

Xét , .



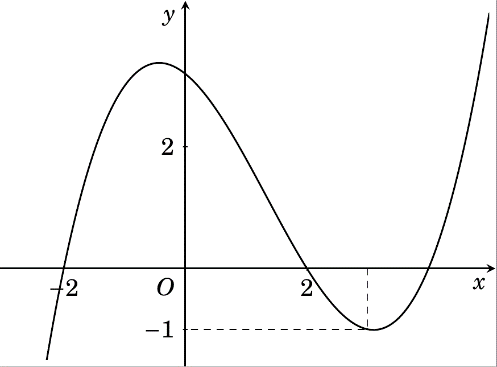
Quan sát đồ thị:

+ Xét  ( có lần lượt 1, 3, 3 nên có tất cả 7 nghiệm).

+ Xét( có 3 nghiệm).

Vậy có tất cả 10 nghiệm.

**Câu 134:** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình  là

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

**HD :**

Phương trình .



\* Phương trình .

\* Phương trình .

Đồ thị hàm số  có dạng như hình vẽ sau:



Dựa vào đồ thị trên ta có:

- Phương trình  có 3 nghiệm phân biệt.

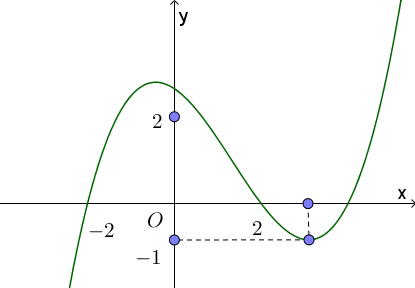
- Phương trình  có 3 nghiệm phân biệt.

- Phương trình  có 1 nghiệm.

- Phương trình  có 1 nghiệm.

Vậy phương trình  có 8 nghiệm phân biệt.

**Câu 135:** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình  là

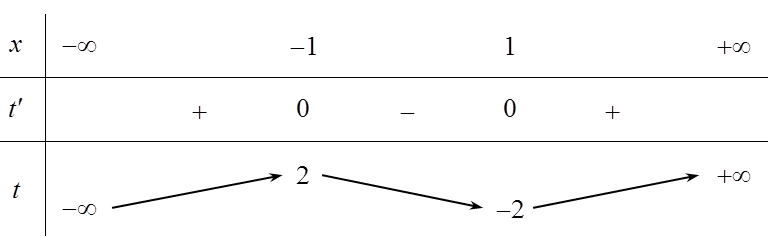
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**HD:**

Đặt  (1)

Ta có 

Bảng biến thiên



Dựa vào bảng biến thiên ta có

Với  phương trình  có 3 nghiệm phân biệt.

Với  phương trình  có 2 nghiệm phân biệt

Với  phương trình  có 1 nghiệm.

Phương trình  (2) trở thành 

Dựa vào đồ thị ta có:

+ Phương trình có 3 nghiệm thỏa mãn  phương trình (2) có 7 nghiệm phân biệt.

+ Phương trình  có 3 nghiệm thỏa mãn  phương trình (2) có 3 nghiệm phân biệt.

Vậy phương trình đã cho có 10 nghiệm phân biệt.

**Câu 136:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số  có hai điểm cực trị A và B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 4 với O là gốc tọa độ.

**A.** . **B.** . **C.** m=1. **D.** 

HD: y’=0.

**Câu 137:** Cho hàm số y = f(x) có bảng xét dấu của đạo hàm như sau hình vẽ.

|  |  |
| --- | --- |
| x | - 1 2 3 4 + |
| f’(x) | - 0 + 0 - 0 + 0 |

Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

**A.** (1; +∞). **B.** (-∞;-1). **C.** (-1;0). **D.** (0;2).

HD: Xét từng trường hợp. Xét -1<x<0 ta có 



**Câu 138:** Cho hàm số y = f(x). Hàm số y = f’(x) có bảng biến thiên như hình vẽ sau

|  |  |
| --- | --- |
| x | - -3 1 + |
| f’(x) | + 0  -3 - |

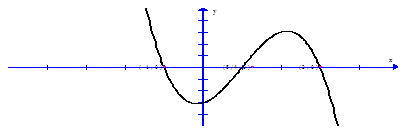
Bất phương trình  đúng với mọi  khi và chỉ khi

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

HD:  → g(x) nghịch biến trên (-1;1) 

**Câu 139:** Cho hàm số .

Hàm số f’(x) có đồ thị như hình vẽ.



Tập nghiệm của phương trình f(x) = r có số phần tử là:

**A.** 4. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

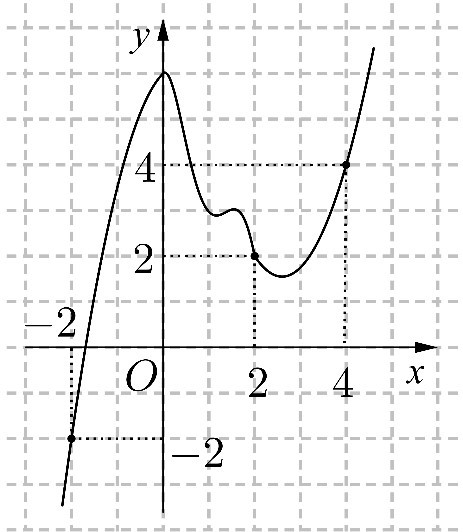
**HD:** 

 có 3 nghiệm như đồ thị  thay vào (\*) ta được:



Vậy phương trình đã cho có 3n.

**Câu 140:** Cho hàm số y = f(x). Đồ thị hàm số y = f’(x) như hình vẽ bên.

Đặt h(x) = 2f(x)-x2. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** h(4)=h(-2)>h(2). **B.** h(4)=h(-2)<h(2). **C.** h(2)>h(4)>h(-2). **D.** h(2)>h(-2)>h(4).

HD: h’(x) = 2f’(x) -2x. Đặt đồ thị của y = f’(x) là (C), Vẽ đường thẳng d: y = x.

+ So sánh h(2) và h(4):

. (Vì đồ thị của d nằm trên đồ thị (C) trên [2;4] nên ).

+ So sánh h(4) và h(-2):



(Vì rõ ràng S2 dương và lớn hơn S1)

**Câu 141:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

**A.** m>0. **B.** m<1. **C.** . **D.** 0<m<1.

HD: 

B

A

O

.

.

**Câu 142:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm  số đạt cực tiểu tại  ?

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

HD:

 ; 

Xét 

Khi  hàm số đạt cực tiểu tại 

Khi  hàm số không có cực trị tại 

Xét 

Số điểm cực trị của hàm số cũng là số điểm cực trị của hàm số  có đạo hàm

 ; 

Hàm số có cực tiểu tại 

Vậy có 2 giá trị nguyên là 

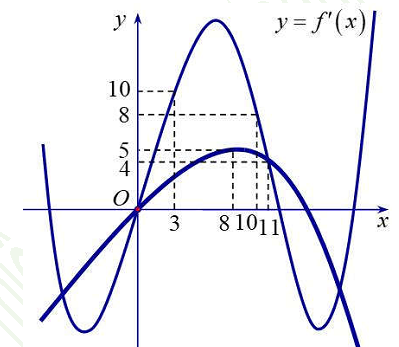
**Câu 143:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số *m* để hàm số  đạt cực tiểu tại .

**A.** 8 **B.** Vô số **C.** 7 **D.** 9

**Câu 144:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  đạt cực tiểu tại ?

**A.** 4 **B.** 7 **C.** 6 **D.** Vô số

**Câu 145:** Cho hai hàm số  và  . Hai hàm số và có đồ thị như hình vẽ bên trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị hàm số .



Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

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

**HD: **

Dựa vào đồ thị ta có  khi

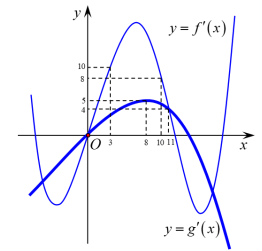




Suy ra 

Vậy  đồng biến trên ****

**Câu 146:** Cho hai hàm số . Hai hàm số  và  có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số .



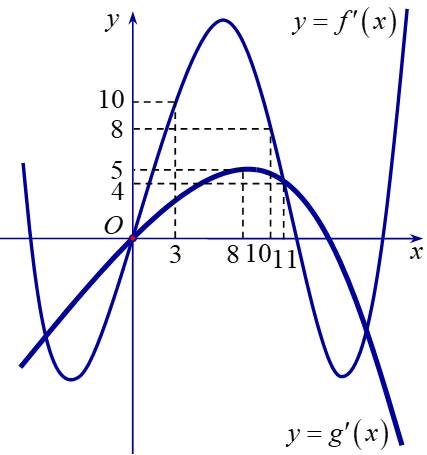
Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**HD:** 

 đồng biến trên 

**Câu 147:** Cho hai hàm số , . Hai hàm số  và  có đồ thị như hình vẽ bên, trong đó đường cong đậm hơn là đồ thị của hàm số .

Hàm số  đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

**Câu 148:** Cho hàm số  có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có 2 đỉnh A,B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng

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

**HD:**

Xét đồ thị có đồ thị (T) và hai điểm A,B thuộc T

Tam giác OAB đều khi A,B ở cùng một nhánh của đồ thị (T) .. Giả sử  với 





****đồ thị (C) chỉ là phép tịnh tiến của đồ thị (T) theo mà phép tịnh tiến là phép dời hình nên cạnh của tam giác đều là 

**Câu 149:** Cho hàm số  có đồ thị . Gọi *I* là giao điểm của hai tiệm cận của . Xét tam giác đều *ABI* có hai đỉnh *A, B* thuộc , đoạn thẳng *AB* có độ dài bằng

**A.**  **B.** 4 **C.** 2 **D.** 

**Câu 150:** Cho hàm số  có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt  (M,N khác A) thỏa mãn 

**A.** 0. **B.** 2 **C.** 3 **D.** 1

**HD:** Ta có  nên đường thẳng MN có hệ số góc bằng 3 nên tiếp tuyến tại A có hệ số góc bằng 3



Mặt khác với đồ thị có 3 điểm cực trị như hàm số đã cho , để tiếp tuyến có hệ số góc bằng 3 đồng thời cắt (C) tại 2 điểm khác thì  (Điểm uốn  ) 

Vậy có 2 điểm cần tìm .

**Câu 151:** Cho hàm số  có đồ thị . Có bao nhiêu điểm *A* thuộc  sao cho tiếp tuyến của  tại *A* cắt  tại hai điểm phân biệt  (*M, N* khác *A*) thỏa mãn ?

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 0 **D.** 3

**HD:**

Gọi *d* là tiếp tuyến của  tại *A*.



Do đó tiếp tuyến tại *A* cắt  tại *M, N* .

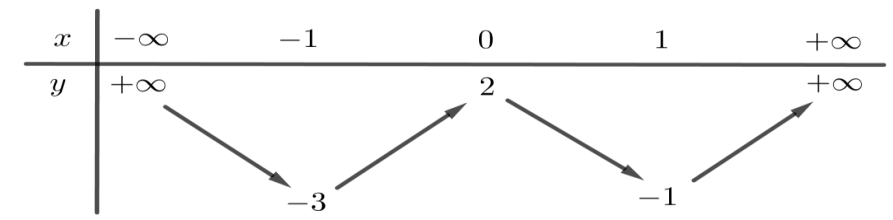
Ta có: 

. Đối chiếu điều kiện: . Vậy có 2 điểm *A* thỏa ycbt.

**Câu 152:** Cho hàm số  có đồ thị . Có bao nhiêu điểm  thuộc  sao cho tiếp tuyến của  tại  cắt  tại hai điểm phân biệt ,  thỏa mãn ?

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

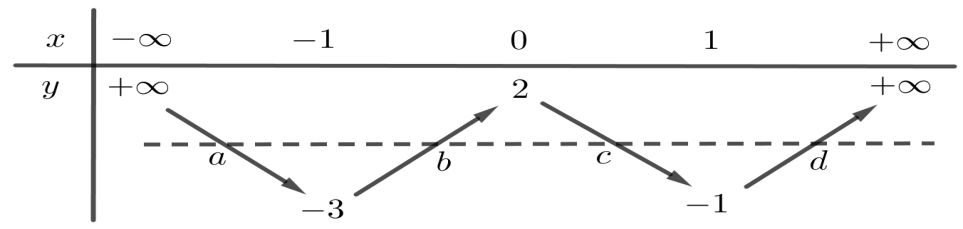
**Câu 153:** Cho hàm số , bảng biến thiên của hàm số  như sau



Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**HD:**



Từ bảng biến thiên ta có phương trình  có các nghiệm tương ứng là.

Xét hàm số .

Giải phương trình

.

Xét hàm số  ta có  do đó

Phương trình  vô nghiệm.

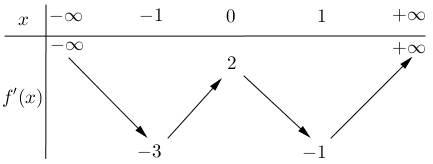
Phương trình  có hai nghiệm phân biệt  không trùng với nghiệm của phương trình .

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt  không trùng với nghiệm của phương trình  và phương trình .

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt  không trùng với nghiệm của phương trình  và phương trình  và phương trình .

Vậy phương trình  có  nghiệm phân biệt nên hàm số  có  điểm cực trị.

**Câu 154:** Cho hàm số , bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**HD:**

Ta có .

Cho .

\*  có   nên phương trình vô nghiệm.

\*  có   nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

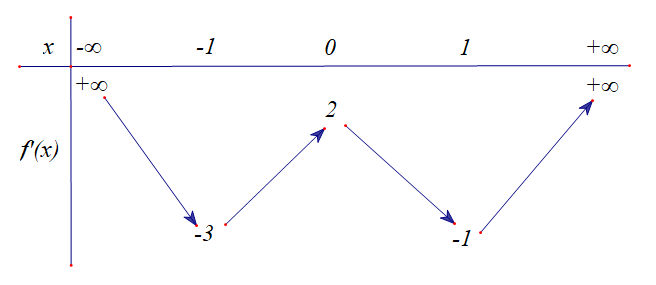
\*  có   nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

\*  có   nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

Nhận xét: 7 nghiệm trên khác nhau đôi một nên phương trình  có 7 nghiệm phân biệt.

Vậy hàm số  có 7 cực trị.

**Câu 155:** Cho hàm số , bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**HD:**

Dựa vào bảng biến thiên ta có: .

Ta có: , .

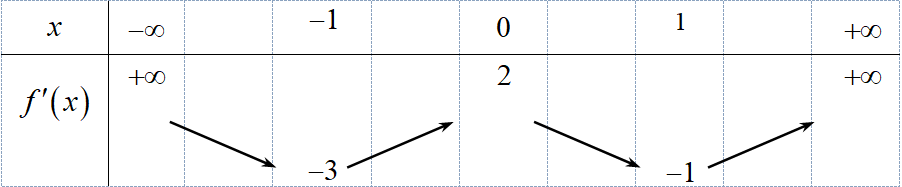
Ta có khi  và 

Mặt khác:  nên:

*  vô nghiệm.
*  có  nghiệm phân biệt , .
*  có  nghiệm phân biệt , .
*  có  nghiệm phân biệt , .

Vậy phương trình  có  nghiệm bội lẻ phân biệt nên hàm số có  điểm cực trị.

**Câu 156:** Cho hàm số , bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Số điểm cực trị của hàm số  là

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

**HD:**

Ta có .

Dựa vào bảng biến thiên của  nhận thấy .

Do đó . Lại có

 vô nghiệm vì ;

;

;

.

Vì  do thuộc các khoảng khác nhau (như ) nên các nghiệm  đều khác nhau và khác . Do đó  có 7 nghiệm đơn phân biệt nên  đổi dấu 7 lần suy ra hàm số có 7 điểm cực trị.

**Câu 157:** Cho hai hàm số  và  ( là tham số thực) có đồ thị lần lượt là  và . Tập hợp tất cả các giá trị của  để  và  cắt nhau tại  điểm phân biệt là

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

**HD:**

Phương trình hoành độ giao điểm của  và :



 (1).

Đặt .

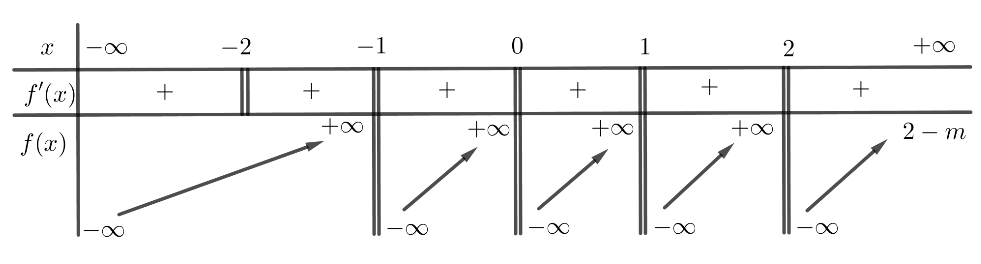
Tập xác định .





.

Bảng biến thiên



Yêu cầu bài toán  (1) có 4 nghiệm phân biệt .

**Câu 158:** Cho hai hàm số  và ( là tham số thực) có đồ thị lần lượt là  và . Tập hợp tất cả các giá trị của  để  và  cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

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

**HD:**

Xét phương trình 

 (1)

Hàm số

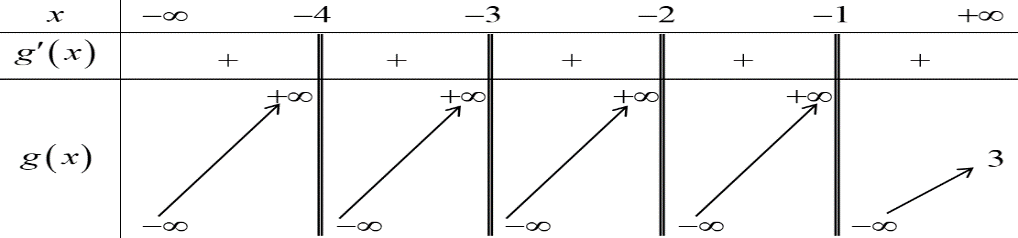
.

Ta có 

nên hàm số  đồng biến trên mỗi khoảng , , , , .

Mặt khác ta có  và .

Bảng biến thiên hàm số :



Do đó để  và  cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt thì phương trình (1) phải có 4 nghiệm phân biệt. Điều này xảy ra khi và chỉ khi đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại 4 điểm phân biệt .

**Câu 159:** Cho hai hàm số  và  ( là tham số thực) có đồ thị lần lượt là  và . Tập hợp tất cả các giá trị của  để  và  cắt nhau tại đúng  điểm phân biệt là

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

**HD:**

Phương trình hoành độ giao điểm: .

Tập xác định: 

Với điều kiện trên, phương trình trở thành

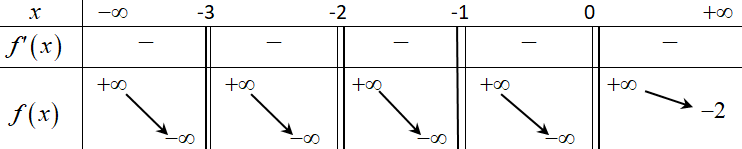


.

Xét hàm số  với tập xác định . Ta có

.

Bảng biến thiên



Để  và  cắt nhau tại đúng  điểm phân biệt thì phương trình  có 4 nghiệm phân biệt. Từ bảng biến thiên suy ra tất cả các giá trị  cần tìm là .

**Câu 160:** Cho hai hàm số  và  (  là tham số thực) có đồ thị lần lượt là  và . Tập hợp tất các các giải trịcủa  để  và  cắt nhau tại đúng  điểm phân biệt là

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

**HD:**

Phương trình hoành độ giao điểm : .

Tập xác định:  .

Với điều kiện trên, phương trình trở thành :

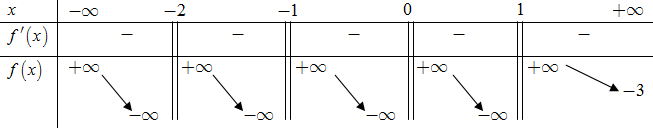




Xét hàm số  với tập xác định , ta có:



Bảng biến thiên:



Để  và  cắt nhau tại đúng  điểm phân biệt thì phương trình  có 4 nghiệm phân biệt. Từ bảng biến thiên suy ra tất cả các giá trị  cần tìm là  .