

ĐỀ SỐ 2

(Đề thi gồm 07 trang)

Môn kiểm tra: **MÔN TOÁN**

Ngày kiểm tra: 04 tháng 11 năm 2020

Thời gian làm bài: 90 phút

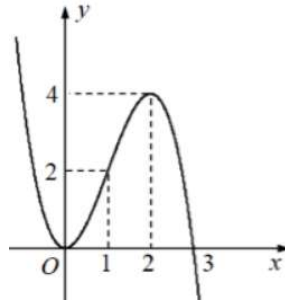
Mã đề kiểm tra: 121

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm).**

Từ câu 1 đến câu 35, thí sinh tô kết quả vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

(Phiếu trả lời trắc nghiệm sẽ được thu lại sau 60 phút từ khi tính giờ làm bài).

**Câu 1.** Đồ thị trong hình là của đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau?



A.  $y = -x^3 + 3x^2$ .

B.  $y = -x^4 + 2x^2$ .

C.  $y = -x^3 + 3x$ .

D.  $y = x^3 - 3x^2 - 3$ .

**Câu 2.** Tìm tọa độ giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{-x+3}{2x+5}$ .

A.  $\left(-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$ .

B.  $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{5}{2}\right)$ .

C.  $\left(-\frac{5}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ .

D.  $\left(-\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$ .

**Câu 3.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$  tại điểm  $(0;1)$  có phương trình

A.  $y = 0$ .

B.  $y = 1$ .

C.  $y = -1$ .

D.  $y = x + 1$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

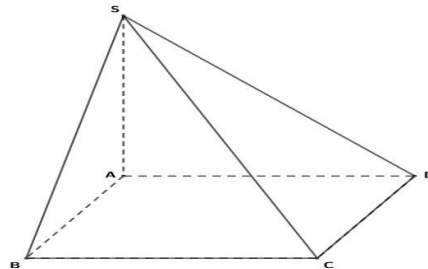
A. Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.

B. Đồ thị hàm số có đúng hai điểm cực trị.

C. Hàm số không có cực trị.

D. Hàm số chỉ có một cực trị.

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Biết  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SC = 3a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABD$ .



A.  $\frac{\sqrt{7}}{3}a^3$ .

B.  $\frac{\sqrt{6}}{2}a^3$ .

C.  $\frac{\sqrt{6}}{3}a^3$ .

D.  $\frac{\sqrt{7}}{6}a^3$ .

**Câu 6.** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 + x^2 + 1$  tại điểm có hoành độ  $x = 1$ .

A.  $y = 6x - 3$ .

B.  $y = -6x + 3$ .

C.  $y = 6x + 3$ .

D.  $y = 6x$ .

**Câu 7.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

A.  $y = x^3 - 3x$ .

B.  $y = x^2$ .

C.  $y = \frac{1}{x}$ .

D.  $y = x^3 - x^2 + x$ .

**Câu 8.** Cho khối chóp tứ giác đều. Nếu giữ nguyên cạnh đáy và giảm chiều cao của khối chóp đi ba lần thì thể tích của khối chóp đó sẽ

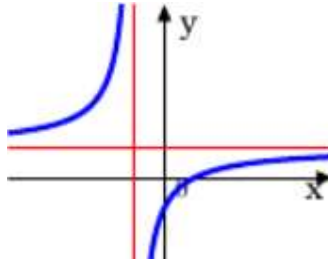
A. Tăng lên ba lần.

B. Không thay đổi.

C. Giảm đi ba lần.

D. Giảm đi chín lần.

**Câu 9.** Đồ thị trong hình là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



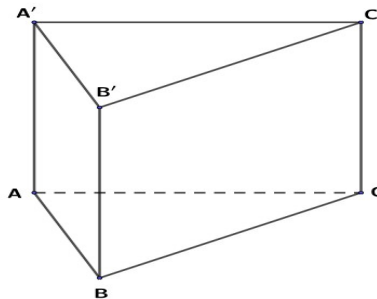
A.  $y = -x^3 + x^2 - 3x - 1$ .

B.  $y = \frac{x+3}{x-1}$ .

C.  $y = \frac{x+1}{x-1}$ .

D.  $y = \frac{x-1}{x+1}$ .

**Câu 10.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ . Biết  $AB = AC = a$ ,  $B'C = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .



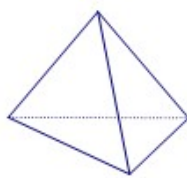
A.  $\frac{1}{2}a^3$ .

B.  $\frac{1}{6}a^3$ .

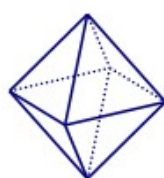
C.  $\frac{\sqrt{5}}{2}a^3$ .

D.  $a^3$ .

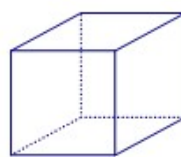
**Câu 11.** Đa diện nào trong các đa diện dưới đây không có tâm đối xứng?



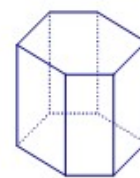
Tứ diện đều



Bát diện đều



Hình lập phương



Lăng trụ lục giác đều

A. Hình lập phương.

B. Lăng trụ lục giác đều.

C. Bát diện đều.

D. Tứ diện đều.

**Câu 12.** Một hình chóp có tất cả 2020 cạnh thì có số đỉnh là

A. 1011.

B. 1009.

C. 2019.

D. 1010.

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$				
y'		-	0	+	0	-		
y	$+\infty$		$\searrow$	0	$\nearrow$	1	$\searrow$	$-\infty$

Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(0;1)$ .                      B.  $(-1;0)$ .                      C.  $(0;+\infty)$ .                      D.  $(-1;+\infty)$ .

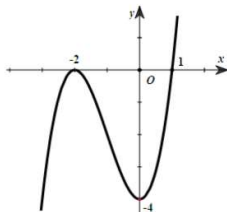
**Câu 14.** Tìm tọa độ giao điểm  $M$  của đồ thị  $(C): y = \frac{2x+1}{x-1}$  và đường thẳng  $d: y = 3$ .

- A.  $M(1;3)$ .                      B.  $M(3;4)$ .                      C.  $M(4;3)$ .                      D.  $M(0;3)$ .

**Câu 15.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$  trên đoạn  $[0;2]$ .

- A.  $-2$ .                      B. Không tồn tại.                      C.  $0$ .                      D.  $2$ .

**Câu 16.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Đồ thị hàm số có mấy điểm cực trị?

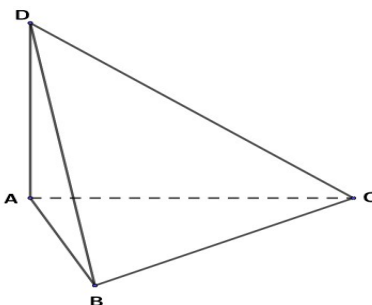


- A.  $0$ .                      B.  $2$ .                      C.  $1$ .                      D.  $3$ .

**Câu 17.** Đường thẳng  $y = -1$  là tiệm cận của đồ thị hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A.  $y = \frac{-x^2+3}{x-1}$ .                      B.  $y = \frac{-2x+1}{2+x}$ .                      C.  $y = \frac{1}{x+1}$ .                      D.  $y = \frac{x+3}{2-x}$ .

**Câu 18.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB, AC, AD$  đôi một vuông góc với nhau. Biết  $AB = 3, AC = 5, AD = 10$ , tính thể tích khối tứ diện  $ABCD$ .



- A.  $50$ .                      B.  $150$ .                      C.  $15$ .                      D.  $25$ .

**Câu 19.** Một khối chóp có thể tích bằng  $V$  và chiều cao bằng  $h$  thì diện tích đáy của khối chóp là

- A.  $B = \frac{V}{3h}$ .                      B.  $B = \frac{3V}{h}$ .                      C.  $B = \frac{1}{3}V.h$ .                      D.  $B = \frac{3h}{V}$ .

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình  $2f(x)+1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$				
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	
$y$	$+\infty$			$1$			$-1$		$+\infty$

- A. Không có nghiệm.                      B.  $4$  nghiệm.                      C.  $3$  nghiệm.                      D.  $2$  nghiệm.

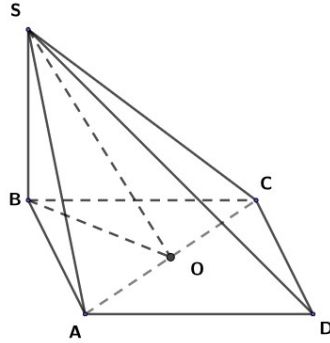
**Câu 21.** Cho hàm số  $f$  có đạo hàm là  $f'(x) = x(x-1)^2(x+2)^3$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số  $f$  là

- A. 4.                      B. 6.                      C. 3.                      D. 2.

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x$ . Tìm tọa độ trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số.

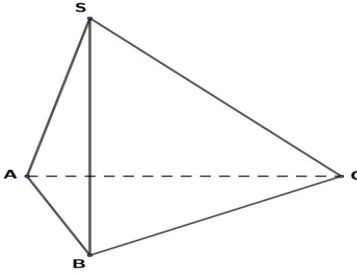
- A. (0;1).                      B. (0;0).                      C. (1;2).                      D. (1;-2).

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  có cạnh  $AB = a$ ,  $SB \perp (ABCD)$ , góc  $SOB$  bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .



- A.  $\frac{1}{3}a^3$ .                      B.  $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$ .                      C.  $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$ .                      D.  $\frac{\sqrt{6}}{24}a^3$ .

**Câu 24.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng  $V$ . Lấy các điểm  $M, N$  lần lượt trên đoạn thẳng  $SA, SB$  sao cho  $SM = MA, SB = 3SN$ . Tính thể tích khối chóp  $S.MNC$  theo  $V$ .



- A.  $\frac{5}{6}V$ .                      B.  $\frac{2}{3}V$ .                      C.  $\frac{1}{3}V$ .                      D.  $\frac{1}{6}V$ .

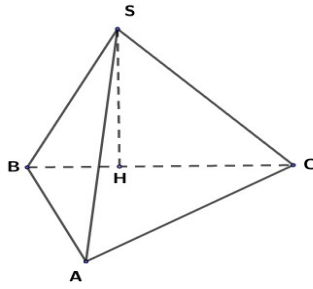
**Câu 25.** Hàm số  $y = \sqrt{1-x}$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A.  $(-\infty;1)$ .                      B.  $(0;+\infty)$ .                      C.  $\mathbb{R}$ .                      D.  $(1;+\infty)$ .

**Câu 26.** Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều là

- A. Các đỉnh của một hình bát diện đều.                      B. Các đỉnh của một hình mười hai mặt đều.  
C. Các đỉnh của một hình tứ diện đều.                      D. Các đỉnh của một hình hai mươi mặt đều.

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ . Tam giác  $SBC$  có diện tích là  $6a^2$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .



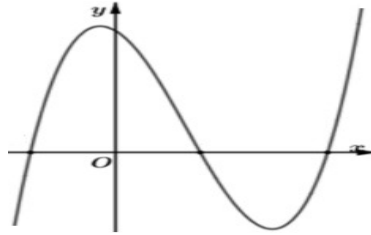
A.  $6\sqrt{3}a^3$ .

B.  $4a^3$ .

C.  $2\sqrt{3}a^3$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$ .

**Câu 28.** Cho hàm số bậc ba  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A.  $a > 0, d < 0$ .

B.  $a < 0, d > 0$ .

C.  $a < 0, d < 0$ .

D.  $a > 0, d > 0$ .

**Câu 29.** Hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A.  $(1; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; +\infty)$ .

C.  $(-1; 1)$ .

D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 30.** Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  song song với đường thẳng  $\Delta: y = -2x - 1$  là

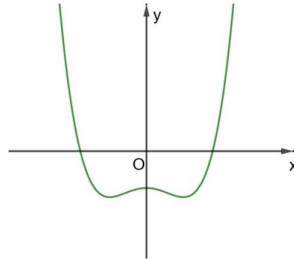
A.  $y = -2x - 1$ .

B.  $y = -2x + 7$ .

C.  $y = -2x - 7$ .

D.  $y = -2x$ .

**Câu 31.** Đồ thị trong hình là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



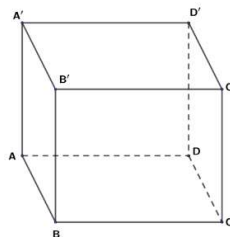
A.  $y = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} - 1$ .

B.  $y = \frac{x^4}{2} - 4x^2 + 1$ .

C.  $y = -\frac{x^4}{4} + 2x^2 - 1$ .

D.  $y = -\frac{x^4}{4} - 2x^2 + 1$ .

**Câu 32.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có diện tích các mặt  $ABCD, ABB'A'$  lần lượt là  $15a^2, 40a^2$ . Biết  $AB = 5a$ , tính thể tích khối hộp chữ nhật đã cho.



A.  $12a^3$ .

B.  $79a^3$ .

C.  $120a^3$ .

D.  $16a^3$ .

**Câu 33.** Đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  cắt trục  $Ox$  tại bao nhiêu điểm?

A. 2.

B. 0.

C. 4.

D. 3.

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		$-1$		$0$		$1$		$+\infty$
$y'$		+		-	0	+		+	
$y$	$-\infty$		$1$	$+\infty$	$-2$	$+\infty$		$-\infty$	$3$

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

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

**Câu 35.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - \frac{1}{x-2}$  trên đoạn  $[3; 6]$  là

A.  $\frac{23}{4}$ .

B. 3.

C. 2.

D. 4.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).**

**Thí sinh làm bài vào giấy thi.**

**Câu 1 (1,0 điểm).** Tìm tọa độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 2$ .

**Câu 2 (1,5 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh bên  $SC$  và mặt phẳng đáy bằng  $45^\circ$ .

a) Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

b) Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $SB$  và  $N$  thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $\frac{SN}{SC} = \frac{1}{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $AMNCB$ .

**Câu 3 (0,5 điểm).** Chứng minh rằng với mọi  $m \in [-1;1)$ , phương trình  $\frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}} = m$  có một nghiệm duy nhất.

----- Hết -----

*Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.*

*Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....*

*Chữ kí cán bộ coi kiểm tra số 1:*

*Chữ kí cán bộ coi kiểm tra số 2:*

**Trường THPT Chu Văn An Hà Nội**  
**KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 1 - NĂM HỌC 2020 - 2021**  
**ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM MÔN TOÁN 12**  
**ĐỀ SỐ 2**

Câu/Mã đề	121	122	123	124	125	126	127	128
1	A	B	D	B	D	D	C	C
2	C	C	A	B	B	C	B	D
3	B	D	D	B	C	B	D	B
4	A	A	B	B	A	D	C	A
5	D	D	C	A	A	D	B	B
6	A	B	A	C	B	A	A	B
7	D	D	B	C	A	A	D	A
8	C	B	D	D	A	B	D	D
9	D	B	B	B	C	D	D	B
10	A	A	D	B	A	B	B	C
11	D	A	D	C	C	C	A	B
12	A	A	B	D	D	C	C	C
13	B	C	A	C	D	A	C	D
14	C	D	D	A	C	B	A	D
15	A	D	C	D	B	A	C	D
16	B	A	A	A	D	C	D	A
17	D	D	A	A	A	D	A	B
18	D	A	A	C	A	B	B	A
19	B	D	B	C	A	D	A	C
20	B	A	A	C	B	B	C	D
21	D	C	D	A	C	B	B	A
22	B	D	C	A	B	D	D	D
23	C	B	C	B	C	A	C	C
24	D	C	C	C	A	D	B	A
25	A	A	C	D	C	C	C	C
26	A	A	B	D	D	C	B	D
27	C	D	B	D	B	C	C	A
28	D	A	C	B	D	A	A	C
29	C	C	D	A	D	D	A	D
30	B	C	A	D	B	D	D	A
31	A	C	C	B	D	C	A	D
32	C	B	B	D	C	A	D	C
33	A	B	D	D	C	B	A	B
34	B	C	A	A	B	C	C	B
35	C	B	B	C	B	A	B	A

**TOÁN 12 - ĐỀ SỐ 2**



**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I  
NĂM HỌC 2020-2021**

**MÔN: TOÁN 12 - ĐỀ SỐ 2**

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).**

**Thí sinh làm vào giấy thi.**

**Câu 1 (1,0 điểm).** Tìm tọa độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 2$ .

**Câu 2 (1,5 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh bên  $SC$  và mặt phẳng đáy bằng  $45^\circ$ .

a) Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

b) Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $SB$  và  $N$  thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $\frac{SN}{SC} = \frac{1}{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $AMNCB$ .

**Câu 3 (0,5 điểm).** Chứng minh rằng với mọi  $m \in [-1;1)$ , phương trình  $\frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}} = m$  có một nghiệm duy nhất.

----- **Hết** -----

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
<b>1</b>	Tìm tọa độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 2$ .	<b>1.00</b>
	• $y' = 12x^3 + 12x^2 - 24x$	0.25
	• $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$ Lập bảng xét dấu $y'$	0.25
	• Kết luận: Đồ thị hàm số có Một điểm cực đại $(0; -2)$ Hai điểm cực tiểu $(-2; -34)$ và $(1; -7)$	0.50
<b>2</b>	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a$ , cạnh bên $SA$ vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ góc giữa cạnh bên $SC$ và mặt phẳng đáy bằng $45^\circ$ .	<b>1.50</b>
<b>2a</b>	Tính theo $a$ thể tích khối chóp $S.ABCD$ .	<b>1.00</b>
	• $SA \perp (ABCD) \Rightarrow \widehat{SCA} = (\widehat{SC, (ABCD)}) = 45^\circ$	0.25

	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>SA = AC = \sqrt{2}a</math></li> </ul>	0.25
	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD}.SA = \frac{\sqrt{2}}{3}a^3</math></li> </ul>	0.50
<b>2b</b>	Gọi $M$ là trung điểm của cạnh $SB$ và $N$ thuộc cạnh $SC$ sao cho $\frac{SN}{SC} = \frac{1}{3}$ . Tính theo $a$ thể tích khối chóp $A.MNCB$ .	<b>0.50</b>
	$\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{1}{6} \Rightarrow V_{S.AMN} = \frac{1}{6}V_{S.ABC}$	0.25
	$\Rightarrow V_{A.MNCB} = \frac{5}{6}V_{S.ABC} = \frac{5}{12}V_{S.ABCD} = \frac{5\sqrt{2}}{36}a^3$	0.25
<b>3</b>	Phương trình $\frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}} = m$ có nghiệm duy nhất	<b>0.50</b>
	Đặt $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}} \Rightarrow f'(x) = \frac{x+1}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}} = 0 \Leftrightarrow x = -1$	0.25
	Lập bảng biến thiên của $f(x) \Rightarrow f(x) = m$ có nghiệm duy nhất với mọi $m \in [-1; 1)$	0.25