



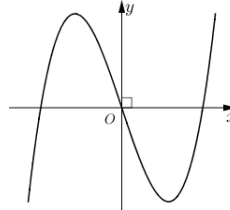
Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ đồng biến trên khoảng

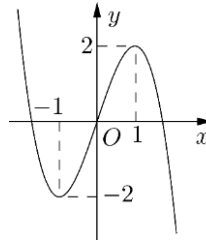
- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; 4)$. D. $(4; +\infty)$.

» Câu 2. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



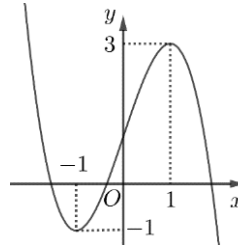
- A. $y = x^3 - 3x$. B. $y = -x^3 + 3x$. C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2$.

» Câu 3. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là



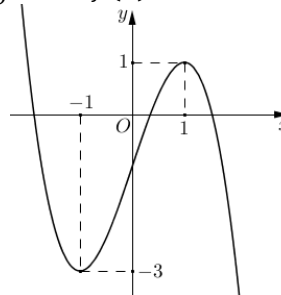
- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

» Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là



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

» Câu 5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt?



- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

» Câu 6. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. $y = -1$ B. $y = 4$ C. $y = 1$ D. $y = 0$

» Câu 7. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+1}{x-1}$ là



A. $y = -\frac{1}{5}$

B. $y = 5$

C. $y = 1$

D. $y = 0$

» **Câu 8.** Biết rằng đồ thị của hàm số $y = \frac{(n-3)x+n-2017}{x+m+3}$ (m, n là các số thực) nhận trục hoành làm tiệm cận ngang và trục tung là tiệm cận đứng. Tính tổng $m + n$.

A. 0

B. -3

C. 3

D. 6

» **Câu 9.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2x-3}{2x-2}$ là

A. $x = 1$

B. $x = \frac{1}{2}$

C. $x = 2$

D. Không có tiệm cận đứng

» **Câu 10.** Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

A. 3.

B. 1.

C. -1.

D. 0.

» **Câu 11.** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2$ và đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 3x$ là

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

» **Câu 12.** Biết rằng đường thẳng $y = 4x + 5$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x + 1$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tìm y_0 .

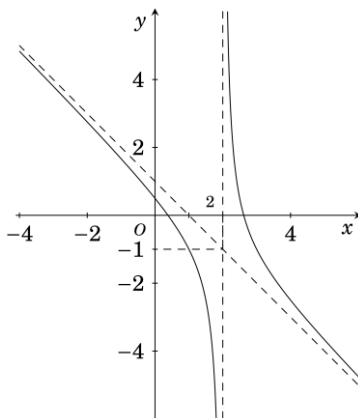
A. $y_0 = 10$.

B. $y_0 = 13$.

C. $y_0 = 11$.

D. $y_0 = 12$.

» **Câu 13.** Cho hàm số $y = \frac{ax^2+bx+c}{mx+n}$ có đồ thị như hình bên dưới



Xét các mệnh đề sau:

a). Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

b). Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

c). Điểm $I(1; 2)$ là tâm đối xứng của đồ thị.

d). Hệ số a và m trái dấu.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

» **Câu 14.** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + 5x$

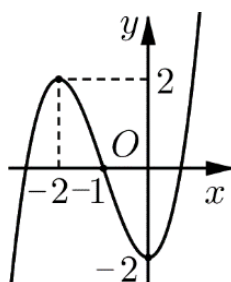
A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

» **Câu 15.** Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?





A. $y = -x^3 - 3x^2 - 2$. B. $y = x^3 + 3x^2 - 2$. C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$. D. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.

» **Câu 16.** Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó hoành độ x_I của trung điểm I của đoạn MN bằng bao nhiêu?

A. $x_I = 2$. B. $x_I = 1$. C. $x_I = -5$. D. $x_I = -\frac{5}{2}$.

» **Câu 17.** Biết đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{-x+5}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2 . Giá trị $x_1 + x_2$ bằng

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

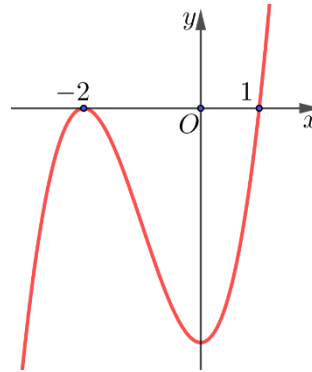
» **Câu 18.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	

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

A. $(0; +\infty)$. B. $(-2; 2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(-\infty; -2)$.

» **Câu 19.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau.



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

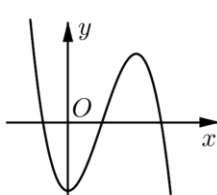
A. $(-2; 0)$. B. $(-4; -2)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(1; +\infty)$.

» **Câu 20.** Trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hàm số nào có bảng biến thiên sau?

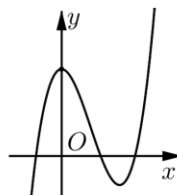
x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		$-$		$+$	
y	-2		$+\infty$		-2

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

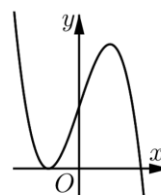
» **Câu 21.** Hình nào dưới đây là dạng đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$?



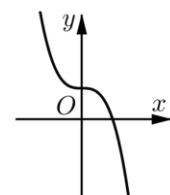
(I)



(II)



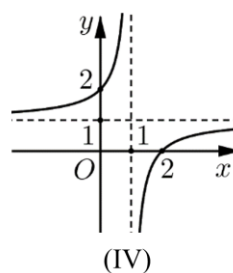
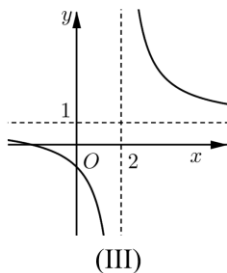
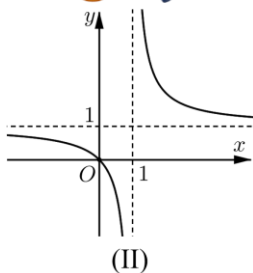
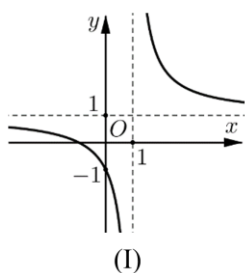
(III)



(IV)

A. (I). B. (III). C. (IV). D. (II).

» **Câu 22.** Hình nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$?



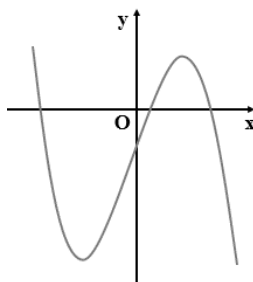
A. (I).

B. (III).

C. (IV).

D. (II).

» Câu 23. Cho hàm số $y = ax^3 + 3x + d$ ($a, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

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

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

D. $a < 0, d < 0$.

» Câu 24. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

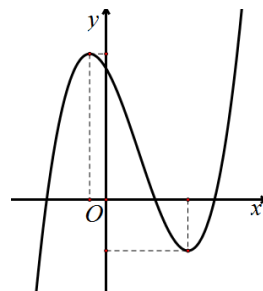
A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

» Câu 25. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Chọn khẳng định đúng về dấu của a, b, c, d ?



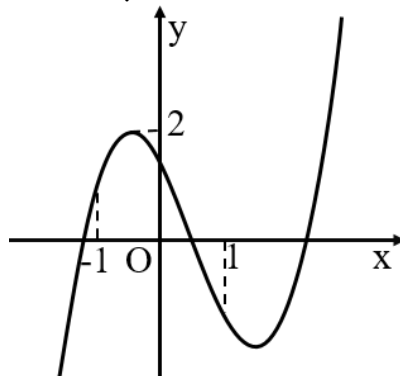
A. $a > 0, b > 0, d > 0, c > 0$

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

C. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$

» Câu 26. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:





Khẳng định nào là đúng?

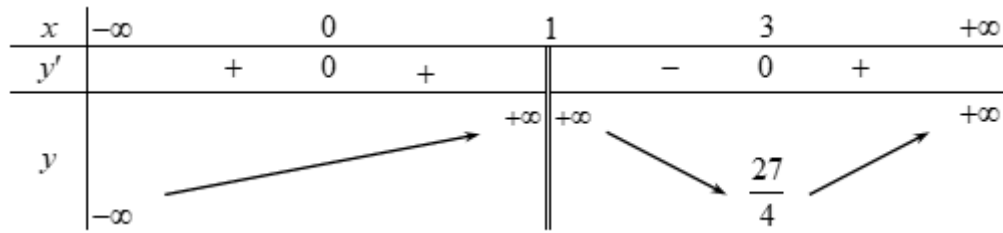
A. $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$.

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

C. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

» Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		1		3		$+\infty$
y'		+	0	+		-	0	+	
y	$-\infty$				$+\infty$	$+\infty$	$\frac{27}{4}$	$+\infty$	

Tìm điều kiện của m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $m < 0$.

B. $m > 0$.

C. $0 < m < \frac{27}{4}$.

D. $m > \frac{27}{4}$.

» Câu 28. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ cắt hai trục Ox và Oy tại A và B . Khi đó diện tích tam giác OAB (O là gốc tọa độ bằng)

A. 1.

B. $\frac{1}{4}$.

C. 2.

D. $\frac{1}{2}$.

» Câu 29. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-x+1}{x-1}$ có tiệm cận xiên là

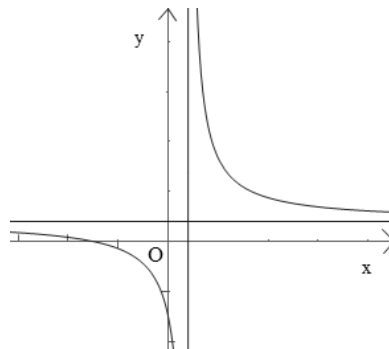
A. $y = x$.

B. $y = -x$.

C. $y = x + 1$.

D. $y = -x + 1$.

» Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{(a-1)x+b}{(c-1)x+d}$, $d < 0$ có đồ thị như hình trên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



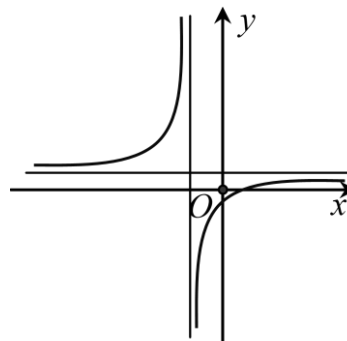
A. $a > 1, b > 0, c < 1$.

B. $a > 1, b < 0, c > 1$.

C. $a < 1, b > 0, c < 1$.

D. $a > 1, b > 0, c > 1$.

» Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.

» Câu 32. Tính tổng các hoành độ giao điểm giữa hai đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{4-x}$ và $y = 6 - x$.

A. 12.

B. 27.

C. -12.

D. -27.



» **Câu 33.** Một học sinh được giao thiết kế một cái hộp thỏa mãn: Tổng của chiều dài và chiều rộng bằng 12cm; tổng của chiều rộng và chiều cao là 24cm. Giáo viên yêu cầu học sinh ấy phải thiết kế sao cho thể tích cái hộp lớn nhất, giá trị thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

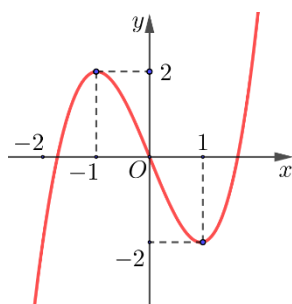
- A. 600. B. $843\sqrt{3}$. C. $384\sqrt{3}$. D. $348\sqrt{3}$.

» **Câu 34.** Một con cá hồi bơi ngược dòng (từ nơi sinh sống) để vượt khoảng cách 400 km tới nơi sinh sản. Vận tốc dòng nước là 6 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ cho bởi công thức $E(v) = cv^{3t}$. Trong đó c là hằng số cho trước; E tính bằng Jun. Vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng của cá tiêu hao ít nhất bằng

- A. 9km/h. B. 8km/h. C. 10km/h. D. 12km/h.

B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai

» **Câu 35.** Cho đồ thị hàm số bậc ba như hình bên dưới. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng? Khẳng định nào sai?



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(-1; 2)$		
(b)	Đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.		
(c)	Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$		
(d)	Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O		

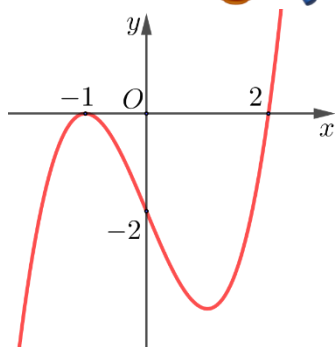
» **Câu 36.** Cho hàm số $y = \frac{-x^2+x+1}{x+1}$ có đồ thị (C)

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; -1); (-1; 0)$.		
(b)	Hàm số có hai điểm cực trị.		
(c)	Đồ thị (C) không cắt trục Ox .		
(d)	Đồ thị (C) có tiệm cận xiên đi qua điểm $A(1; 2)$		

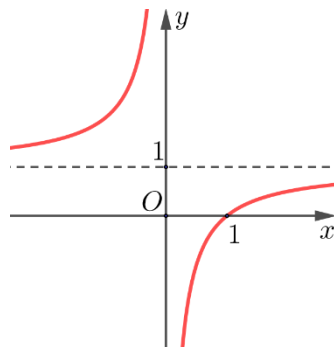
» **Câu 37.** Cho hàm số $y = \frac{-x^2-3x+4}{x-3}$ có đồ thị là (C) .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đồ thị (C) có tiệm cận xiên là $y = -x - 6$.		
(b)	Đồ thị (C) nhận giao điểm $I(3; -9)$ làm tâm đối xứng.		
(c)	Đồ thị (C) có hai điểm cực trị nằm 2 phía đối với Oy .		
(d)	Đồ thị không cắt trục Ox .		

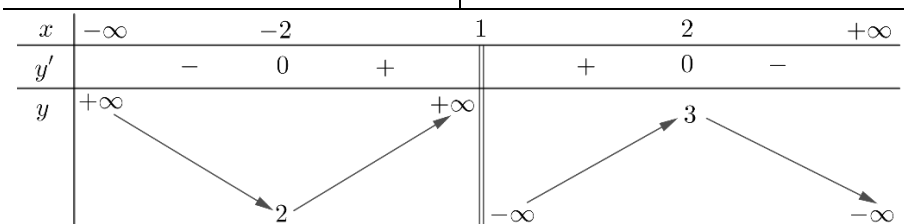
» **Câu 38.** Cho ba dạng đồ thị hàm số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng? Khẳng định nào sai?



Hình 1



Hình 2

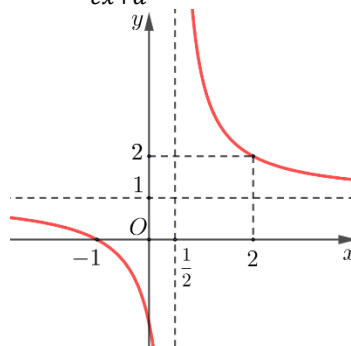


Hình 3

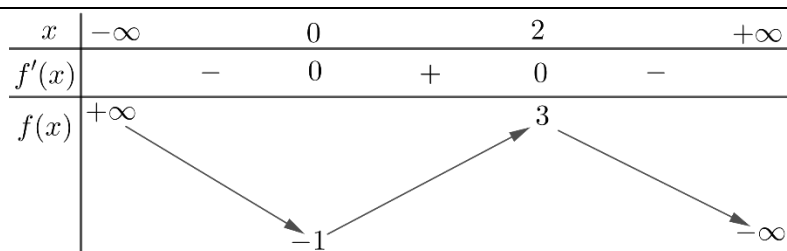
Xét tính đúng/sai các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hình 1 là đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hệ số $a > 0$ và $d = -2$		
(b)	Hình 2 là đồ thị hàm số có dạng $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ thỏa $a = c$, với $a \neq 0, c \neq 0$		
(c)	Hình 3 là đồ thị hàm số có dạng $y = \frac{ax^2+bx+c}{mx+n}$ với $a \neq 0, m \neq 0$ và có điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(2; 3)$		
(d)	Hình 3 có $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho		

» Câu 39. Cho hai đồ thị hàm số hình 1 là: $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ và hình 2 là: $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$



Hình 1



Hình 2

Xét tính đúng/sai các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ thỏa mãn: $a + 2d = 0$		

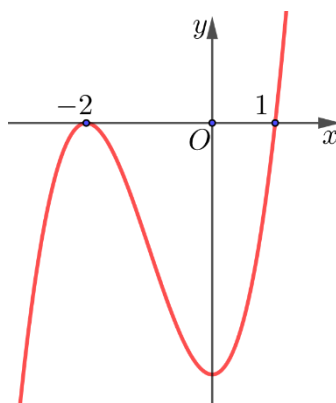


(b)	Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ thoả mãn $3b - 4c - 2d = 0$		
(c)	Hình 2 có đồ thị hàm số có dạng là: $y = -x^3 + 3x^2 - 1$		
(d)	Hình 2 là đồ thị hàm số có tổng các hệ số $a + b + c + d < 0$		

» Câu 40. Cho hàm số $y = x - \frac{1}{x+1}$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đồ thị của hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$		
(b)	Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại M . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại M là $y = 2x - 1$		
(c)	Tồn tại hai tiếp tuyến của đồ thị vuông góc với nhau		
(d)	Để đường thẳng $y = k$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $OA \perp OB$ khi đó k là nghiệm của phương trình $k^2 - k - 1 = 0$		

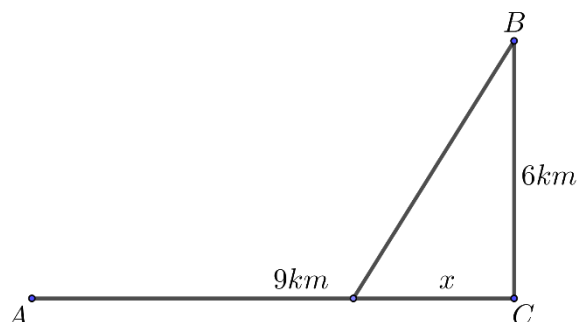
» Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$ và các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.		
(b)	Hàm số $g(x)$ có 3 điểm cực trị.		
(c)	Hàm số $g(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.		
(d)	Hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại $x = 2$.		

» Câu 42. Một công ty muốn xây một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ biển đến một điểm B trên một hòn đảo (như hình vẽ).



Giá để xây đường ống trên bờ là 50000 USD mỗi km và 130000 USD để xây mỗi km dưới nước. Gọi C là điểm trên bờ biển sao cho BC vuông góc với bờ biển, $BC = 6\text{km}$, $AC = 9\text{km}$. Gọi M là vị trí trên đoạn AC sao cho khi làm ống dẫn theo đường gấp khúc AMB thì chi phí ít nhất.

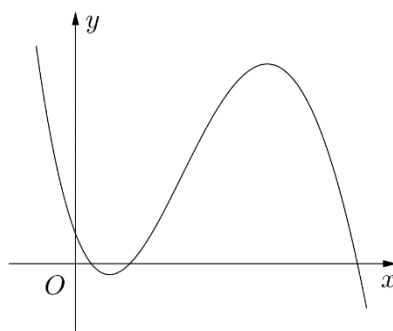
	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



(a)	Nếu công ty lắp đường ống theo đường ACB thì chi phí hết số tiền 1230000 USD.		
(b)	Nếu công ty lắp đường ống thẳng theo đường trên biển từ A đến B thì chi phí hết số tiền nhỏ hơn 1400000 USD.		
(c)	Nếu công ty lắp đường ống theo đường gấp khúc AMB thì khi M là trung điểm của AC chi phí hết số tiền 1200000 USD.		
(d)	Chi phí thấp nhất để hoàn thành việc xây dựng đường ống dẫn là 1170000 USD.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 43.** Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên.



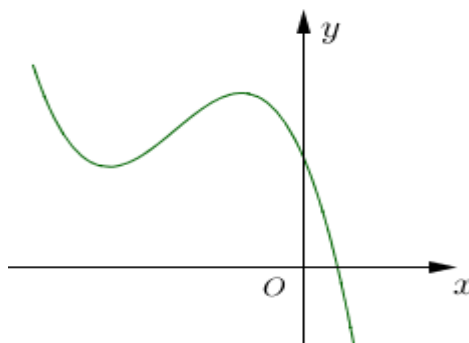
Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 44.** Ta xác định được các số a, b, c để đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $(1; 0)$ và có điểm cực trị $(-2; 0)$. Tính giá trị biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.

» **Điền đáp số:**

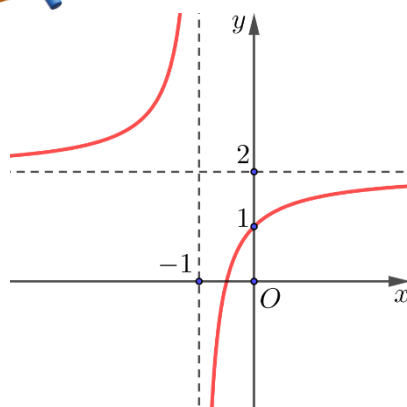
» **Câu 45.** Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như sau:



Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 46.** Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax+b}{x+d}$ ($ad - b \neq 0$) có đồ thị như hình dưới đây



Gọi điểm $M(a; b)$, $a < 0$ thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$ sao cho tổng khoảng cách từ M đến 2 đường tiệm cận là nhỏ nhất khi đó $a + b$ bằng

Điền đáp số:

» **Câu 47.** Cho hàm số $y = \frac{mx^2 - mx + 1}{x - 1}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx^2 - mx + 1}{x - 1}$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành.

Điền đáp số:

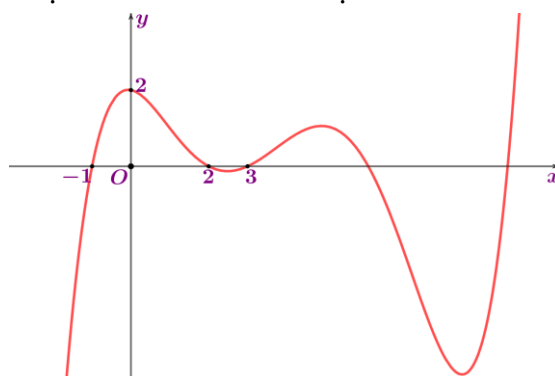
» **Câu 48.** Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$					
	$-\infty$	$-2c+1$	$-a$		$+\infty$

Tìm $S = a + b + c + d$.

Điền đáp số:

» **Câu 49.** Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Tổng các nghiệm S của phương trình $f(x^3 - 3x) + 3x^3 - 3x - 13 = (x^2 - 2)^3 - 3(x - 1)^2$ là

Điền đáp số:

» **Câu 50.** Giả sử chi phí cho xuất bản x cuốn tạp chí (gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in,...) được cho bởi công thức :

$$C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000,$$



trong đó $C(x)$ được tính theo đơn vị là vạn đồng (1 vạn đồng = 10.000 đồng). Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Tỉ số $M(x) = \frac{T(x)}{x}$ được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn và tổng chi phí $T(x)$ (xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí. Tính $M(x)$ theo x và tìm số lượng tạp chí cần xuất bản sao cho chi phí trung bình là thấp nhất, biết rằng nhu cầu hiện tại xuất bản không quá 30.000 cuốn. Khi đó chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí là bao nhiêu?

Điền đáp số:

» **Câu 51.** Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí:

$$C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500.$$

Giả sử hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa. Hộ làm nghề dệt này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày bao nhiêu mét vải lụa để thu được lợi nhuận tối đa. Hãy tính lợi nhuận tối đa đó.

Điền đáp số:

-----Hết-----