



۱ تعداد نقاط بحرانی تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - x}$ برابر کدام گزینه است؟

(۱) نقطه بحرانی ندارد.

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۲ نقاط بحرانی تابع $f(x) = \sqrt{x^4 - 8x^3 + 16x^2}$ رئوس یک مثلث هستند. مساحت این مثلث چند واحد مربع است؟

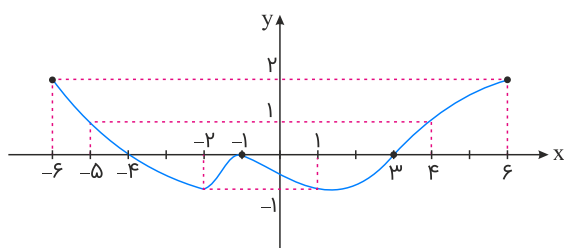
(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۶

۳ اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد، طول حداکثر بازه‌ای که تابع $y = \frac{1}{f(x) - 1}$ اکیداً نزولی می‌باشد، کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۴ تابع $y = 2mx^3 - 3mx^2 - 6x + m$ اکیداً صعودی است. m چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) بیشمار

۵ اگر تابع $f(x) = |x| + |2x - 1| + ax + 3$ بی‌شمار نقطه بحرانی داشته باشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۶ اگر $x = 2$ یکی از صفرهای تابع پیوسته $f(x)$ باشد و بدانیم $f'(x) = 2x^8 + x^6 + 1$ ، وضعیت نمودار تابع $y = \frac{1-x}{f(x)}$ در اطراف $x = 2$ چگونه می‌باشد؟



۷ تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}|x^3 - x|$ چند نقطهٔ بحرانی دارد که در آن‌ها تابع مشتق‌پذیر نیست؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۸ تابع $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x-1}$ در بازهٔ (a, b) اکیداً نزولی است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۴

(۳) ۶ (۴) ۸

۹ اگر $f'(x) = \sin x \cos x$ باشد، آنگاه $f(x)$ روی کدام فاصله صعودی است؟

(۱) $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$ (۲) $(\frac{\pi}{2}, \pi)$

(۳) $(\pi, \frac{3\pi}{2})$ (۴) $(\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$

۱۰ طول بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $y = \frac{x^2}{x-1}$ در آن نزولی می‌باشد، کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۱۱ تابع $f(x) = (x^3 - 40x)\sqrt[3]{x}$ در کدام بازه، صعودی است؟

(۱) $(-7, -5)$ (۲) $(-3, -1)$

(۳) $(1, 3)$ (۴) $(3, 5)$

۱۲ تابع با ضابطه $f(x) = x^{\frac{1}{3}} - 28x^{\frac{1}{3}}$ دارای چند نقطه بحرانی است؟

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۱۳ در مورد تابع $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 2x + 3}$ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تابع f صعودی است.
(۲) تابع f نزولی است.
(۳) ابتدا صعودی و سپس نزولی است.
(۴) ابتدا نزولی و سپس صعودی است.

۱۴ اگر تابع $f(x) = \frac{ax + b}{|2x| + 1}$ اکیداً نزولی باشد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $|2b| > a$
(۲) $2b < -a$ یا $2b > a$
(۳) $|2a| < |b|$
(۴) $|2a| > b$

۱۵ تابع $f(x) = |x^2 + x + a^2|$ دارای نقطه‌ای بحرانی با عرض غیرصفر است. مجموع مقادیر غیرممکن برای a کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۱
(۴) ۲