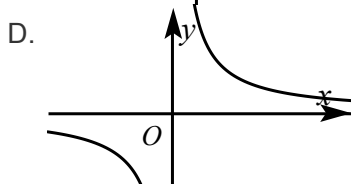
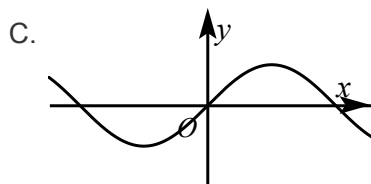
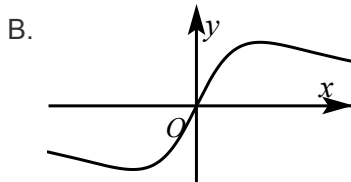
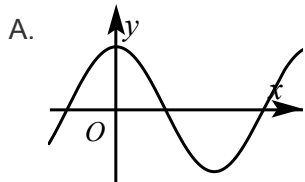


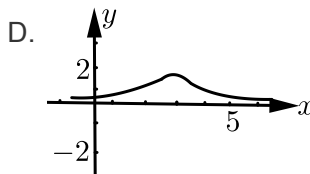
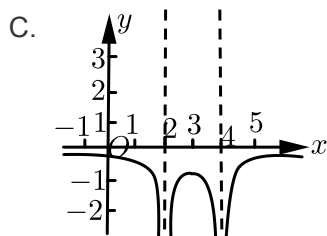
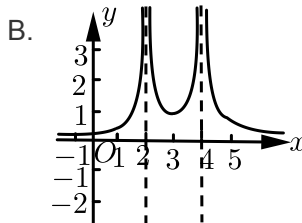
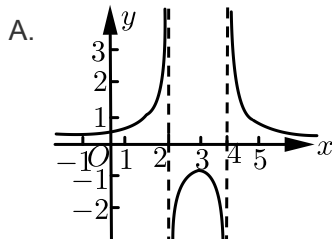
03函数性质综合练习题

🔍 图像辨析

1. 函数 $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ 的大致图象是 () .



2. 函数 $y = \frac{1}{x^2 - 6x + 8}$ 的图象是 () .



🔍 加减常数构造奇偶函数

3. 已知函数 $f(x) = x^3 + ax + 3$, $f(-m) = 1$, 则 $f(m) =$ _____ .

4. 已知函数 $f(x) = ax^5 + bx^3 + cx + 8$, 且 $f(-3) = 6$, 则 $f(3) =$ _____ .

🔍 分段函数求解不等式

5. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x, & x \leq 0 \\ -x^2 - 2x, & x > 0 \end{cases}$, 则不等式 $f(a^2 - 4) > f(3a)$ 的解集为 () .

A. $(-1, 4)$

B. $(1, 4)$

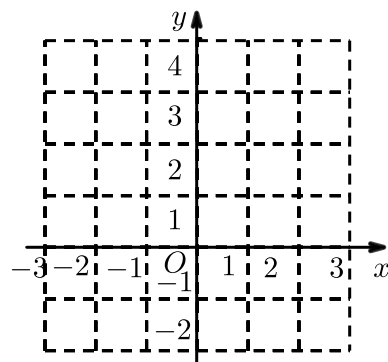
C. $(-3, 5)$

D. $(2, 6)$

🔍 零点问题

6. 已知函数 $f(x) = x^2 - 2|x|$.

(1) 在所给坐标系中, 画出函数 $f(x)$ 的图象, 并写出 $f(x)$ 的单调递增区间.



(2) 若函数 $g(x) = f(x) + 3a - 1$ 有 4 个零点, 求 a 的取值范围.

定义域为 $\mathbf{R}$

7. 若函数 $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{\sqrt{mx^2 + 2mx + 1}}$ 的定义域为 $\mathbf{R}$, 则实数 m 的取值范围是 _____.

解集为 $\mathbf{R}$

8. 若不等式 $4x^2 + (m-1)x + 1 > 0$ 的解集为 $\mathbf{R}$, 则实数 m 的取值范围是 ().

- A. $m > 5$ 或 $m < -3$ B. $m \geq 5$ 或 $m \leq -3$ C. $-3 \leq m \leq 5$ D. $-3 < m < 5$

值域型问题

9. 函数 $f(x) = x^2 - 2x$, $g(x) = ax + 1$ ($a > 0$), 若对任意的 $x_1 \in [-2, 2]$, 存在 $x_2 \in [-2, 2]$, 使 $f(x_1) = g(x_2)$, 则 a 的取值范围是 _____.

最值问题

10. 已知函数 $f(x) = 3x^2 - 12x + 4$, 当 $f(x)$ 的定义域为 $[0, a]$ 时 ($a > 0$ 且 $a \in \mathbf{R}$), 求 $f(x)$ 的最大值与最小值.

11. 已知函数 $f(x) = x^2 + 2ax$ 在 $x \in [-2, 1]$ 上有最小值 -1 , 则 a 的值为 ().

- A. -1 或 1 B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{5}{4}$ 或 -1 D. $\frac{5}{4}$ 或 1 或 -1

恒能成立问题

12. 如果 $kx^2 + 2kx - (k+2) < 0$ 恒成立, 则实数 k 的取值范围是 ().

- A. $-1 \leq k \leq 0$ B. $-1 \leq k < 0$ C. $-1 < k \leq 0$ D. $-1 < k < 0$

13. 当 $x \in \mathbf{R}$ 时, 不等式 $kx^2 - kx + 1 > 0$ 恒成立, 则 k 的取值范围是 ().

- A. $(0, +\infty)$ B. $[0, +\infty)$ C. $[0, 4)$ D. $(0, 4)$

14. 设 $f(x) = mx^2 - 2mx - 4$.

若对于一切实数 x , $f(x) < 0$ 恒成立, 求实数 m 的取值范围.

15. 对于任意 $x > 0$, 不等式 $3x^2 - 2mx + 12 > 0$ 恒成立, 则常数 m 的取值范围是 _____.

16. 已知函数 $f(x) = x|x - a| - 1 (x \in \mathbf{R})$.

(1) 当 $a = 2$ 时 , 求函数 $f(x)$ 的单调增区间 (写出结论即可) .

(2) 在 (1) 的条件下 , 当 $x > 2$ 时 , $f(x) \geq kx - 2k - 2$ 恒成立 , 求实数 k 的取值范围 .

17. 已知命题 $p: \exists 1 \leq x \leq 2, x^2 + a - 1 < 0$ 为真命题 , 则实数 a 的取值范围是 () .

A. $a < -3$

B. $a < 0$

C. $a < 1$

D. $-3 \leq a \leq 0$