

34 研究函数的单调性

1. 求下列函数的单调区间

(1) $y = |x - 2|$

(2) $y = |x - 2| + |x + 1|$

(3) $y = 3^{1-x^2}$

(4) $y = (\frac{1}{3})^{1-|x|}$

(5) $y = \frac{2x+1}{x-1}$

(6) $y = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$

(7) $y = x + \frac{a}{x-2}$

(8) $y = \frac{x^2}{x^2+1}$

2. 已知 $f(x) = 4x^2 - kx - 8$ 在 $[5, 20]$ 上具有单调性, 求 k 的取值范围。

3. 已知 $f(x) = \frac{ax+1}{x+2}$ 在 $(-2, +\infty)$ 上单调递增, 求 a 的取值范围。

4. 研究 $f(x) = a - \frac{2}{2^x+1}$ ($a \in \mathbf{R}$) 的单调性

5. 证明 $f(x) = x + \frac{1}{x}, x \in [2, +\infty]$ 是增函数。

6. 证明 $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ 在 $(1, +\infty)$ 上是减函数。

7. 证明 $f(x) = \frac{2^x-1}{2^x+1}$ 在 $\mathbf{R}$ 上是增函数。