

暑期补习高一数学每日一练

2013/7/29 命题人: Ray

参考公式: $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

1. 若函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbb{R} 上的奇函数, 则 $f(0) =$ _____。
2. 若函数 $f(x) = (m - 2)x^2 + (m + 1)x + 3$ 是偶函数, 则实数 $m =$ _____。
3. 已知 $f(x) = x^5 + ax^3 + bx - 8$, 若 $f(-2) = 10$, 则 $f(2) =$ _____。
4. 若 $f(x)$ 为奇函数, 则 $f(\sqrt{3} + \sqrt{2}) + f(\frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}) =$ _____。
5. 若函数 $f(x) = 4x^2 - mx + 5$ 在区间 $[-2, +\infty)$ 上是增函数, 在区间 $(-\infty, -2]$ 上是减函数, 则 $f(1) =$ _____。
6. 若函数 $f(x) = x^2 + 2(a - 1)x + 2$ 在区间 $(-\infty, 4]$ 上是减函数, 则 a 的取值范围是 _____。
7. 若函数 $f(x) = (2 - k)x + 2k + 1$ 在 \mathbb{R} 上是增函数, 则 k 的取值范围是 _____。
8. 函数 $y = \sqrt{x^2 + 4}$ 的值域为 _____。
9. 若 $f(x) = x^2 + (t + 2)x, x \in [-3, t^2 - 1]$ 是偶函数, 则 t 的值为 _____。
10. 函数 $y = x + 2\sqrt{1 - x}$ 的值域为 _____。
11. 判断函数 $f(x) = x + \frac{1}{x}$ 与函数 $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{-x}$ 的奇偶性, 并说明理由。

12. 画出函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2 - x + 1, & x < 0 \\ 0, & x = 0 \\ x^2 + x - 1, & x > 0 \end{cases}$ 与函数 $y = |x|$ 的图像，并指出哪个是奇函数，哪个是偶函数。

13. 判断函数 $f(x) = x + x^2$ 与函数 $f(x) = (2x + 1)^2 - 2(2x - 1)$ 的奇偶性，并说明理由。

14. 判断函数 $f(x) = -x^3 + 1$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上的单调性，并用定义证明。

15. 定义在 \mathbb{R} 上的单调函数 $f(x)$ 满足 $f(x + y) = f(x) + f(y)$ ，且 $f(1) = 2$ 。

(1) 求 $f(0)$ 的值；

(2) 求证： $f(-x) = -f(x)$ 。