

高三数学上册专题练习免费试卷完整版

1. 填空题

已知 n 是正偶数,用数学归纳法证明时,若已假设 $n=k(k \geq 2$ 且为偶数)时命题为真,则还需证明_____.

2. 填空题

用数学归纳法证明不等式 $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} > \frac{127}{64}$ 成立,起始值至少应取为_____.

3. 填空题

用数学归纳法证明 $(n+1)(n+2)\dots(n+n) = 2^n \cdot 1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2n-1)(n \in N^*)$ 时,从“ $n=k$ 到 $n=k+1$ ”,左边需增乘的代数式是_____.

4. 填空题

若 $f(n) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{3n-1} (n \in N^*)$,则对于 $k \in N^*, f(k+1) = f(k) +$ _____.

5. 填空题

用数学归纳法证明“当 n 为正奇数时, $x^n + y^n$ 能被 $x+y$ 整除”的第二步是_____.

6. 填空题

已知 n 为正偶数,用数学归纳法证明 $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n-1} = 2 \left(\frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+4} + \dots + \frac{1}{2n} \right)$ 时,若已知假设 $n=k(k \geq 2)$ 为偶数时,命题成立,则还需要用归纳假设再证_____.

7. 填空题

设 $f(x) = \frac{x}{1+x}, f_n(x) = f_{n-1}[f(x)] (n \geq 2, n \in N_+)$,则
 $f(1) + f(2) + \dots + f(n) + f_1(1) + f_2(1) + \dots + f_n(1) =$ ▲

8. 填空题

已知 $f(n) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} (n \in N^*)$,用数学归纳法证明 $f(2n) > \frac{11}{2}$ 时, $f(2k+1) - f(2k)$ 等于_____.

9. 解答题

设实数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 满足 $a_1 + a_2 + \dots + a_n = 0$,且 $|a_1| + |a_2| + \dots + |a_n| \leq 1 (n \in N^* \text{ 且 } n \geq 2)$,令 $b_n = \frac{a_n}{n} (n \in N^*)$.
求证: $|b_1 + b_2 + \dots + b_n| \leq \frac{1}{2} - \frac{1}{2n} (n \in N^*)$.

10. 解答题

在集合 $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 2n\}$ 中,任取 $m(m \leq n, m, n \in N_+)$ 个元素构成集合 A_m .若 A_m 的所有元素之和为偶数,则称 A_m 为 A 的偶子集,其个数记为 $f(m)$;若 A_m 的所有元素之和为奇数,则称 A_m 为 A 的奇子集,