

1. 若数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = -2$, 且对于任意的 $m, n \in \mathbf{N}^*$, 都有 $a_{m+n} = a_m \cdot a_n$, 则 $a_3 =$ _____; 数列 $\{a_n\}$ 的前 10 项和 $S_{10} =$ _____.
2. 数列 $\{a_n\}$ 是各项都为正数的等比数列, $a_{11} = 8$, 设 $b_n = \log_2 a_n$, 且 $b_4 = 17$.
 - (1) 求证: 数列 $\{b_n\}$ 是以 -2 为公差的等差数列;
 - (2) 设数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 求 S_n 的最大值.
3. 已知由整数组成的数列 a_n 各项均不为 0, 其前 n 项和为 S_n , 且 $a_1 = a$, $2S_n = a_n a_{n+1}$.
 - (1) 求 a_2 的值;
 - (2) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;
 - (3) 若 $n = 15$ 时, S_n 取得最小值, 求 a 的值.