题目 3: 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2(\frac{8}{9})^{n-1}$,若对于任意正整数 n,都有

 $a_n \leq a_m$ 成立,则 m 的值为

A. 15 B. 16 C. 17 D. 18

←□ → ←□ → ← □ → □ → ○

题目 3: 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2(\frac{8}{9})^{n-1}$,若对于任意正整数 n,都有

 $a_n \leq a_m$ 成立,则 m 的值为

A. 15 B. 16 C. 17 D. 18

解:数列 a_n 具有先单调递增,后单调递减的特点, a_m 为最大值,有: $a_m > a_{m+1}$

题目 3: 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2(\frac{8}{0})^{n-1}$,若对于任意正整数 n,都有

 $a_n < a_m$ 成立,则 m 的值为

 $A. 15 \quad B. 16 \quad C. 17 \quad D. 18$

解:数列 a_n 具有先单调递增,后单调递减的特点, a_m 为最大值,有: $a_m > a_{m+1}$

$$\Rightarrow m^2 \left(\frac{8}{9}\right)^{m-1} - (m+1)^2 \left(\frac{8}{9}\right)^m > 0$$

题目 3: 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2(\frac{8}{0})^{n-1}$,若对于任意正整数 n,都有

 $a_n < a_m$ 成立,则 m 的值为

解:数列 a_n 具有先单调递增,后单调递减的特点, a_m 为最大值,有: $a_m > a_{m+1}$

$$\Rightarrow m^{2} \left(\frac{8}{9}\right)^{m-1} - (m+1)^{2} \left(\frac{8}{9}\right)^{m} > 0$$

$$\Rightarrow 9m^{2} - 8(m+1)^{2} > 0$$

$$\Rightarrow 9m^2 - 8(m+1)^2 > 0$$

题目 3: 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2(\frac{8}{0})^{n-1}$,若对于任意正整数 n,都有

 $a_n \leq a_m$ 成立,则 m 的值为

$$C.$$
 17

解:数列 a_n 具有先单调递增,后单调递减的特点, a_m 为最大值,有: $a_m > a_{m+1}$

$$\Rightarrow m^2 \left(\frac{8}{9}\right)^{m-1} - (m+1)^2 \left(\frac{8}{9}\right)^m > 0$$

$$\Rightarrow 9m^2 - 8(m+1)^2 > 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 16m - 8 > 0$$

题目 3: 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2(\frac{8}{0})^{n-1}$,若对于任意正整数 n,都有

 $a_n \leq a_m$ 成立,则 m 的值为

$$C.$$
 17

解:数列 a_n 具有先单调递增,后单调递减的特点, a_m 为最大值,有: $a_m > a_{m+1}$

$$\Rightarrow m^2 \left(\frac{8}{9}\right)^{m-1} - (m+1)^2 \left(\frac{8}{9}\right)^m > 0$$

$$\Rightarrow 9m^2 - 8(m+1)^2 > 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 16m - 8 > 0$$

$$\Rightarrow (m-8)^2 - 72 > 0$$

题目 3: 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2(\frac{8}{0})^{n-1}$,若对于任意正整数 n,都有

 $a_n < a_m$ 成立,则 m 的值为

$$C.$$
 17

解:数列 a_n 具有先单调递增,后单调递减的特点, a_m 为最大值,有: $a_m > a_{m+1}$

$$\Rightarrow m^2 \left(\frac{8}{9}\right)^{m-1} - (m+1)^2 \left(\frac{8}{9}\right)^m > 0$$

$$\Rightarrow 9m^2 - 8(m+1)^2 > 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 16m - 8 > 0$$

$$\Rightarrow (m-8)^2 - 72 > 0$$

数列的项数 m 满足 m>1, 则: $\Rightarrow m>8+6\sqrt{2}$

题目 3: 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2(\frac{8}{9})^{n-1}$,若对于任意正整数 n,都有

 $a_n \leq a_m$ 成立,则 m 的值为

A. 15 B. 16 C. 17 D. 18

解:数列 a_n 具有先单调递增,后单调递减的特点, a_m 为最大值,有: $a_m > a_{m+1}$

$$\Rightarrow m^2 \left(\frac{8}{9}\right)^{m-1} - (m+1)^2 \left(\frac{8}{9}\right)^m > 0$$

$$\Rightarrow 9m^2 - 8(m+1)^2 > 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 16m - 8 > 0$$

$$\Rightarrow (m-8)^2 - 72 > 0$$

数列的项数 m 满足 m > 1,则: $\Rightarrow m > 8 + 6\sqrt{2}$

m>16 且 m<17, 因为数列的项数为正整数,所以 m=17

正确答案为选项 C.