

3^m ($m = 0, 1, 2, 3, \dots$)の中から相異なる数の和として表される整数を小さい方から順に

1, 3, 4, 9, 10, 12, 13, \dots と並べたとき、10000番目の数は何かを答えよ。

(解答)

3^m ($m = 0, 1, 2, 3, \dots$)の中から相異なる数の和として表される整数を小さい方から順に

1, 3, 4, 9, 10, 12, 13, \dots と並べたものを3進数で表すと、

1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, \dots となり、2進数の1000番目と同じであるので、

2進数で1000を表したものを3進数で表したものが答えになる。

$$1000_{(10)} = 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^3 = 1111101000_{(2)}$$

$$1111101000_{(3)} = 3^9 + 3^8 + 3^7 + 3^6 + 3^5 + 3^3 = 29430$$

よって、求める答えは29430