

## 最難関問題

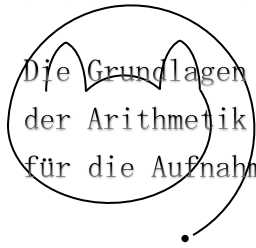
等比数列と割り算の回数

2, 4, 8, 16, …と, 2から始まり, 数を毎回2倍していく整数の列Aがあります。

(1) 列Aの5番目の数を25で割って, 商を整数で求めたときの余りを答えなさい。

(2) 列Aの20番目の数を25で割って, 商を整数で求めたときの余りを答えなさい。

(3) 列Aの60番目の数より4大きい整数は, 一の位から何個0が続きますか。



## 最難関問題

等比数列と割り算の回数 (1) 7 (2) 1 (3) 1個

(1)  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ ,  $32 \div 25 = 1$  余り 7 より, 7 です。

(2) 列Aの20番目の数は, 2を20個かけあわせた整数です。2を5個かけあわせると32になることから, 32を4個かけあわせても同じ整数になります。32を25で割ると余りが7となることから,  $32 \times 32$ を25で割ると,  $7 \times 7 \div 25 = 1$  余り 24 より, 余りは24になります。  
 $32 \times 32 \times 32 \div 25$ の余りは,  $24 \times 7 \div 25 = 6$  余り 18 より 18,  
 $32 \times 32 \times 32 \times 32 \div 25$ の余りは,  $18 \times 7 \div 25 = 5$  余り 1 より 1 です。

(3) 2を20個かけあわせた数を25で割ると余りが1となることから, 2を60個かけあわせた数を25で割ったときの余りは,  $1 \times 1 \times 1 \div 25 = 0$  余り 1 より, 1です。よって, それに4を加えた数は, 25で割ると5余る整数です。25で割ると5余る整数は5の倍数ではあるものの25の倍数ではない数です。また, 2を60個かけあわせた数も4も偶数であることから, 偶数です。よって, 10の倍数ではあるものの100の倍数ではない整数となるので, 一の位から0は1個続きます。