

算数オンライン塾 12月24日の問題解説

(1) 1桁の数は9回、2桁の数は10~99まで $2 \times 90 = 180$ 回、
3桁の数は100~999まで、 $3 \times 900 = 2700$ 回、4桁の数は1000~
9999まで $4 \times 9000 = 36000$ 回だから数字としては、
 $9 + 180 + 2700 + 36000 = 38889$ 回です。
 $38889 \div 3 = 12963$ 回並んでいる数の1001番目。
1000番目の数まで $3 \times 1000 = 3000$ 回、数は並んでいるので、
 $3000 - 9 - 180 - 2700 = 111$
 $111 \div 4 = 27 \cdots 3$ から28番目の1の位と、29番目の1000の位から
100の位の数までが1001番目です。
28番目は1027で、29番目は1028ですから、710。

(答え) 710

(2) 2桁で最初に0が現れるのは10。最後は90で9回。
3桁では10の位の0は100台が100~109まで10回ですから、900台
まで $10 \times 9 = 90$ 回。1の位は100~990まで10おきですから、
 $(990 - 100) \div 10 + 1 = 90$ 回で合計180回
4桁では100の位は1000台では1000~1099まで100回あるから、
9000台までで900回。10の位は $90 \times 10 = 900$ 回。
1の位は9990~1000まで10おきだから $(9990 - 1000) \div 10 + 1 =$
900回 合計2700回
合計 $9 + 180 + 2700 = 2889$

(答え) 2889回

(3) 999まで数字は $9 + 180 + 2700 = 2889$ 回ですから3で割り切れま
す。したがって1000からの列は一番左に縦線が入ります。

| 100 | ◎10 | ◎11 | ◎02 | 100 | 3

1000台は全部で1000~1999まで1000回ありますから、4000回の数
字が並ぶので $2889 + 4000 = 6889$ したがって2000番台は
 $6889 \div 3 = 2296 \cdots 1$ なので2つの数を過ぎてから縦線が入ります。

20 | ◎02 | ◎01 | 200 | 220 | ◎3

その次は $6889 + 4000 = 10889$ したがって3000番台は
 $10889 \div 3 = 3629 \cdots 2$ なので、1つの数を過ぎてから縦線が入ります。

3 | ◎00 | 300 | 130 | ◎23 | ◎03

(答え) | 100 | ◎10 | ◎11 | ◎02 | 100 | 3

20 | ◎02 | ◎01 | 200 | 220 | ◎3

3 | ◎00 | 300 | 130 | ◎23 | ◎03

算数オンライン塾 12月24日の問題解説

(4) 1桁ではありません。

2桁は(3)の例から20の0が左端に来ています。

2桁の数は10から始まり20の0は 2×11 の22番の数で、3で割ると1あまりです。その次の0は10おきにくるので、30の0は $2 \times 21 = 42$ 番目で3で割って1余りません。同様に考えていくと

2、22、42、62、82、102、122、142、162で、このうち3で割って1余るのは、22と82と142と3回あります。(ちなみに、20、50、80の0です。)

2桁まで189個あるので、3桁は100からスタートしますから、3桁で100の位が0になることはありません。

4桁も3桁までが2889個なので、3で割り切れるから1000からスタートします。

1000番台から3000番台で数字は $4 \times 3000 = 12000$ 回あり、3で割り切れるので、1000番台~3000番台を考えて、それを3倍すれば4桁の数の回数について答えを出せます。

(3)の答えで縦線は各列で位置が左に1つずつずれていくので、同じ位置にはありません。また3列で0に0がついているのは、下図の赤い数字で、これは1000番台の0の位置に一致することがわかります。

	○	○	○	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×
1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	3
2	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	2	2	0	0	3
3	0	0	0	3	0	0	1	3	0	0	2	3	0	0	3

したがって1000番台の0の数は100の位が100個。10の位が $10 \times 10 = 100$ 個、1の位が $(1990 - 1000) \div 10 + 1 = 100$ 個の合計300個ですから、 $300 \times 3 = 900$ 回が4桁で起こります。

したがって合計は $3 + 900 = 903$

(答え) 903回