

算数オンライン塾 3月25日の問題解説

(1) $N=10$ のとき

$$M=5 \times 25 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 5 \times 25 \times 10$$

を素因数分解すると5の倍数が6個、25の倍数が2個あるので、5が8個あります。10=2×5ですが、しかし、2の倍数が4個しかないので、4回

(答え) 4回

(2) $N=25$ のとき、7で割って1余る数は1, 8, 15, 22になり、7で割って2余る数は、2, 9, 16, 23だから、素因数分解したとき5の倍数が3+8=11個増えます。

$N=25$ のとき、5の倍数は5, 10, 15, 20, 25で25の倍数は1個ですから、5で6回割り切れるので、6+11=17回

一方2の倍数は、 $25 \div 2 = 12$ 、 $25 \div 4 = 6$ 、 $25 \div 8 = 3$ 、 $25 \div 16 = 1$ で22個ありますが、8, 22, 2, 16と減るので2が3+1+1+4=9個減るので $22 - 9 = 13$ 個

(答え) 13個

(3) $N=50$ のとき、7で割って1余る数は1, 8, 15, 22, 29, 36, 43, 50、7で割って、2余る数は、2, 9, 16, 23, 30, 37, 44になるので、

5に変える場合は、5の倍数が6個増えて50で1個減るので、5個増え、25に変える場合は、30は1個しか増えないので、13個増えます。

50までに5の倍数は10個、25の倍数は2個あるので、 $12 + 5 + 13 = 30$

一方2の倍数は $50 \div 2 = 25$ 、 $50 \div 4 = 12$ 、 $50 \div 8 = 6$ 、 $50 \div 16 = 3$ 、 $50 \div 32 = 1$ で $25 + 12 + 6 + 3 + 1 = 47$ 個ありますが、

5に変わったときに3+1+2+1=7個減り、25に変わったときに

$1 + 4 + 1 + 2 = 8$ 個減るので、 $47 - 7 - 8 = 32$

したがってこの場合は5の数で決まるので、30回

(答え) 30回