

算数オンライン塾 4月8日の問題 解説

(解説と解答)

(1) カードの最大の数は一番小さい数字を2回掛け合わせたものです。

2枚目は $2 \times 2 = 4$ 3枚目は $3 \times 3 = 9$ ですから $81 = 9 \times 9$ より9枚目です。

したがって書かれている数は $9 \times 2 - 1 = 17$ 個

(答え) 17個

(2) 10枚目は最大の数が $10 \times 10 = 100$ そのひとつ下は90ですから、

$(10 + 90) \times 9 \div 2 \times 2 + 10 \times 10 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$

カードの和はn枚目であれば $n \times n \times n$ になっていることがわかります。

(答え) 1000

(3) $n \times n \times n = 19683$ ですから素因数分解しましょう。

$19683 = 3 \times 3 = 27 \times 27 \times 27$ ですから27枚目です。

(答え) 27

(4) $1 \times 1 \times 1 + 2 \times 2 \times 2 + 3 \times 3 \times 3 + \dots + 20 \times 20 \times 20$ を求めることになります。

1枚目から5枚目までのカードを組み合わせると右図のようになります。

1枚目は $1 = 1 \times 1$

2枚目までの和は $9 = 3 \times 3 = (1 + 2) \times (1 + 2)$

3枚目までの和は $36 = 6 \times 6$

$= (1 + 2 + 3) \times (1 + 2 + 3)$

1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
3	6	9	12	15
4	8	12	16	20
5	10	15	20	25

図1

4枚目までの和は $100 = 10 \times 10 = (1 + 2 + 3 + 4) \times (1 + 2 + 3 + 4)$

5枚目までの和は $225 = (1 + 2 + 3 + 4 + 5) \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5)$

となっているので、20枚目は

$(1 + 2 + \dots + 20) \times (1 + 2 + \dots + 20) = 210 \times 210 = 44100$

(答え) 44100