小6A（5/23 授業分）　　No.1

@ シリーズ P.146 [1]

1 | 1, 2 | 1, 2, 3 | 1, 2, 3, 4 | 1, 2, …　　1の手前で区切ると、各組が 1+2+…□ になります。

1組　2組　3組　4組

(1) $65 = 55+10 = (1+2+\cdots+10)+10$ より、10組の最後+10、つまり11組の左から10番目です。

答 10

(2) 3は3組にはじめて出て以降、各組の左から3番目に出てきますから、10回目の3は、$3+(10-1)=12$ より

12組の左から3番目、つまり11組の右はしの3つ後とわかります。

$1+2+\cdots+11+3 = 69$

答 69

(3) $50 = 45+5 = 1+2+\cdots+9+5$ より、50番目の数は10組の左から5番目です。

各組の和は三角数になっているので、1番目から50番目までの数の和は

$$\underbrace{1+3+6+10+15+21+28+36+45}_{\text{1組〜9組の和}}+\underbrace{(1+2+3+4+5)}_{\text{10組の5個}} = 180$$

答 180

@ シリーズ P.146 [2]

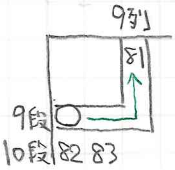
	1列	2列	3列	4列	…
1段	1	4	9	・	
2段	2	3	8	・	
3段	5	6	7	14	
4段	10	11	12	13	
⋮					

(1) 1段目の数は 1, 4, 9… のように平方数になっています。よって、

1段7列目 $= 7\times7 = 49$

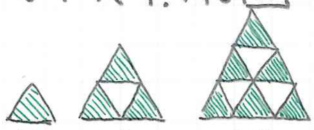
答 49

(2) $83 = 81+2 = 9\times9+2$ より、83は1段9列目の数の2つ後とわかります。



答　上から10段目の左から2列目

@ シリーズ P.146 [3]



1段 = 1個 (1×1)

2段 = 4個 (2×2)

3段 = 9個 (3×3)

⋮　　⋮

(1) 1辺が1cmの正三角形の個数は段の平方数になっています。

$5\times5=25$

答 25個

(2) 棒は上向きの正三角形の辺の数と同じになります。

1段 = 3本 = 正三角形 1 個分

2段 = 9本 = 〃 3

3段 = 18本 = 〃 6　三角数

棒108本は正三角形 $108\div3=36$ 個分で、

$36 = 1+2+\cdots8$ ですから、8段の正三角形ができたとわかります。

また、(1)より、正三角形の個数は $8\times8=64$

答　8段，64個

小6A (5/23 授業分)　　No.2

@シリーズ P.147 $\boxed{4}$

+5

$\boxed{3, 5, 6, 9, 10, 12, 15}$, $\boxed{18, 20, 21 \cdots}$　3と5の最小公倍数15までの7個を周期と考えます。

1組　　2組

(1) 各組の右はしは15の倍数になるので、$200 \div 15 = 13 \cdots 5$ より、

200は13組の最後より5大きい数とわかります。　5番目ではなく、5大きいです。要注意！

→上図より、次の組の2番目ですから、200は14組の2番目です。

よって、$7 \times 13 + 2 = 93$　　答 93番目

(2) $60 \div 7 = 8 \cdots 4$ より、60番目の数は9組の4番目とわかります。

4番目の数は前の組の右はしより9大きい数ですから、

60番目 = 8組の右はし + 9 = $15 \times 8 + 9 = 129$　　答 129

(3) 1組 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15
2組 18, 20, 21, 24, 25, 27, 30　全て+15なので、組全体の和は $15 \times 7 = 105$ 大きくなる。

1組の和は $3+5+6+9+10+12+15 = 60$ なので、

各組の和は60から始まり105ずつ増える等差数列になります。

8組の和は $60 + 105 \times (8-1) = 795$、8組の右はしは $15 \times 8 = 120$ より、9組の4つは $\boxed{\begin{matrix} 123 & 125 \\ 126 & 129 \end{matrix}}$

60番目までの和 = (1組の和 + 2組の和 + … + 8組の和) + $\boxed{9組の4つ}$

$= (60 + 795) \times 8 \div 2 + (123 + 125 + 126 + 129)$

$= 3923$　　答 3923

@シリーズ P.147 $\boxed{5}$

1より小さい分数を $\frac{B}{A}$ とするとき、$□\underline{)\,A\ \ B}$ / $a\ \ b$ のように、AとBの両方をわれる数□が存在するときに最大公約数は□になります。最大公約数が1ということはAとBが1以外の共通な約数を持たない(互いに素)ということなので、$\frac{B}{A}$ は約分できない、つまり既約分数であるということです。

(1) $\frac{1}{24} \sim \frac{23}{24}$ で既約分数を探します。

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ より、1〜23で2でも3でもわれない数を考えます。1から2と3の最小公倍数6までの中に、2でも3でもわれない数は $\boxed{1, 5 の2個}$ あります。$23 \div 6 = \boxed{3} \cdots \boxed{5}$　5までに2個　より、

このかたまりが3組

$2 \times 3 + 2 = 8$　　答 8個

(2) $\frac{1}{63} \sim \frac{62}{63}$ で既約分数を探します。

$63 = 3 \times 3 \times 7$ より、1から3と7の最小公倍数21までの中の「3でも7でもわれない数」を考えると、

分子 { 1組: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 16, 17, 19, 20 ← 1つの組に12個
　　　 2組: 22, 23, 25 … それぞれ+21

$62 \div 21 = 2 \cdots 20$ より、既約分数は $12 \times 2 + 12 = 36$ 個 (ちょうど3組分)

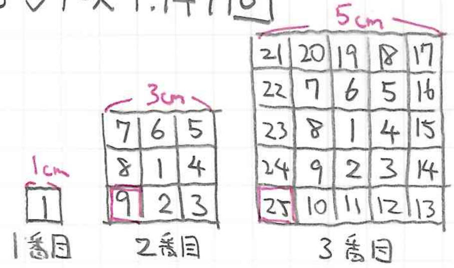
外側どうしたすと21になる工夫をするとよい

2組は1組よりそれぞれ21大きく、1組の和は $\boxed{126}$ より、分母が63であることを考えると、

1組の和 $= \frac{126}{63} = 2$、1つ組がふえると和は $\frac{21 \times 12}{63} = 4$ ふえるので、

1組 + 2組 + 3組 $= 2 + 6 + 10 = 18$　　答 36個で、和は18

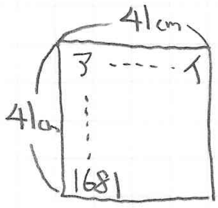
@シリーズ P.147 $\boxed{6}$



1番目の正方形の1辺は1cm、2番目は3cm、3番目は5cm…より、
□番目の正方形の1辺は $1+2\times(□-1)$ で求められます。
また、正方形の左下の数字は1辺の長さの平方数になっています。

(1) 1辺が7cmなので $7\times7=49$　　答 49

(2) 21番目の正方形の1辺の長さは $1+2\times(21-1)=41$ cmなので、
左下の数は $41\times41=1681$ です。



1辺の長さは41cmなので、1681とア、アとイの差はどちらも $41-1=40$ になります。
ア $=1681-40=1641$
イ $=1641-40=1601$　　答 1601