

算数オンライン塾 11月28日の問題解説

(1) 1回の操作で縦は半分になり、横は2倍になります。
7回目に正方形になったので、同じ長さになったことから、その正方形の1辺の長さを【1】とすると、縦は $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128$ 倍ですから、横は $[\frac{1}{128}]$ になります。ア：イ = 【128】： $[\frac{1}{128}]$ = 16384：1
(答え) 16384：1

(2) アの長さを【1】、イの長さを《1》とすると、8回目にはアが $[\frac{1}{256}]$ 、イは《256》です。周の長さは $[\frac{1}{256}] \times 2 + \langle 256 \rangle \times 2$ になるので、 $\langle 256 \rangle \times 2$ は偶数ですから、 $[\frac{1}{256}] \times 2 = [\frac{1}{128}]$ が奇数になればよいことになります。とすると【1】 = 128が一番小さく、次は $128 \times 3 = 384$ 、次が $128 \times 5 = 640$ 、次が $128 \times 7 = 896$ まで4個あることになります。
(答え) 4個

(3) アの長さを【1】、イの長さを《1》とすると、最初の周は【2】 + 《2》
1回目の操作のあとは【1】 + 《4》…①
とアは半分、イは2倍になっていきます。
2回目の操作のあとは $[\frac{1}{2}] + \langle 8 \rangle$ …②
3回目の操作のあとは $[\frac{1}{4}] + \langle 16 \rangle$ …③
4回目の操作のあとは $[\frac{1}{8}] + \langle 32 \rangle$ …④
5回目の操作のあとは $[\frac{1}{16}] + \langle 64 \rangle$ …⑤
①>②から $[\frac{1}{2}] > \langle 4 \rangle \rightarrow [1] > \langle 8 \rangle$
②>③から $[\frac{1}{4}] > \langle 8 \rangle \rightarrow [1] > \langle 32 \rangle$
③>④から $[\frac{1}{8}] > \langle 16 \rangle \rightarrow [1] > \langle 128 \rangle$
④<⑤から $[\frac{1}{16}] < \langle 32 \rangle \rightarrow [1] < \langle 512 \rangle$
から129~511までですから、 $511 - 128 = 383$

(答え) 383個