

算数オンライン塾 11月18日の問題 解説

(解説と解答)

各段のタイルの数は奇数です。1→3→5・・・と増えていきます。

一番上は奇数番目が黒。偶数番目は白です。番号+1段の数があります。

(1) 6番目は1番上が白 7段ですから

白は $1+5+9+13=28$ 枚あります。

(答え) 28枚

(2) 一番上が1ですから次の同じ色の段は4増えて5、2番目は3ですから、次の同じ色の段は4増えて7、という規則になります。

1→5→9→13→17→21→25→29→33→37→41

3→7→11→15→19→23→27→31→35→39

偶数段で終われば必ず偶数の差が出ますが、差が21枚なので、奇数段で終わっていることがわかります。奇数段の①番目で終わるとすると、最後の奇数段は $1+4\times(①-1)$ 枚になりますが、それまでの間、 $2\times(①-1)$ 枚相手の色の数が上回っていますので、この差が21枚。 $1+4\times(①-1)-2\times(①-1)=21$ $2\times(①-1)=20$ ですから①=11 したがって最後の枚数は $1+4\times(11-1)=41$ 枚

(答え) 41枚

(3) 1番目と2番目で合計黒は4枚 白は9枚

2番目と3番目で合計黒は9枚 白は16枚

3番目と4番目で合計黒は16枚 白は25枚

というようにそれぞれの色のタイルの数の合計は1違いの整数の平方数になっています。

2113の半分はおよそ1100ですから $33\times 33=1089$ が近いので

$32\times 32+33\times 33=1024+1089=2113$ 枚になります。

最後は必ず白なので白は1089枚です。

(答え) 1089枚