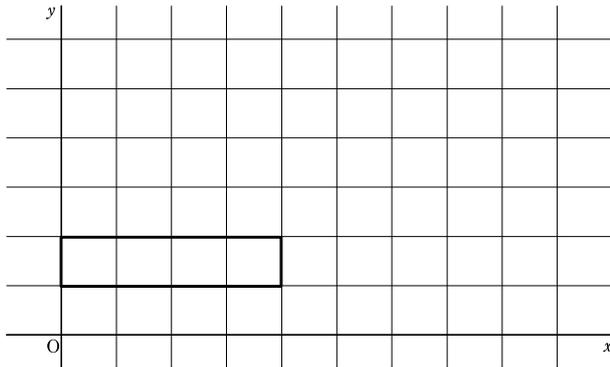


今回は、物理とのコラボとなる問題を考察します。  
教科の枠を超えて、諸問題を数学的に解決する力を高めましょう。

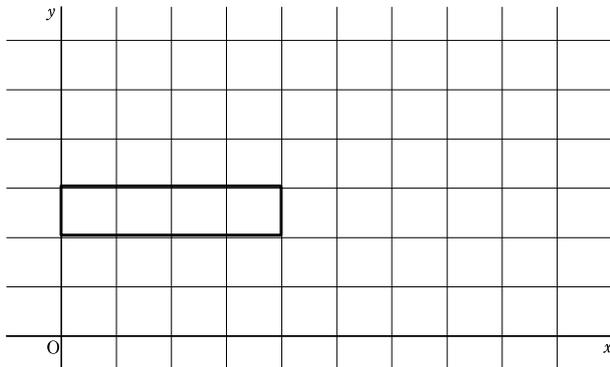
【今回の問題】

長さ 1 の積み木を下方向に積み上げるとする。  
積み木 1 枚分横に崩さずにくらしたいとき、できる限り少ない枚数で、  
1 枚分ずらすには最低何枚必要か考察せよ。

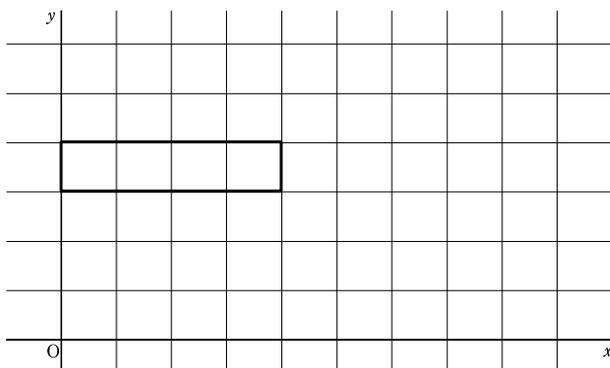
- (1) 2 枚目の積み木を 1 枚目の下に最大限崩さずにくらした図を書きましょう。



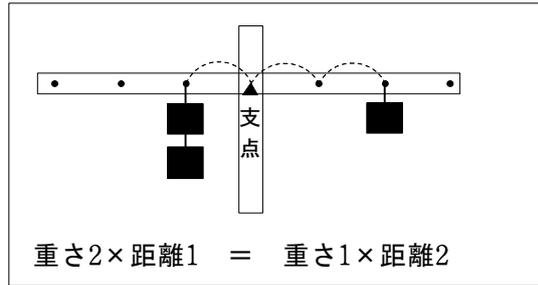
- (2) 3 枚目の積み木を、(1) の図の下に最大限崩さずにくらした図を書きましょう。



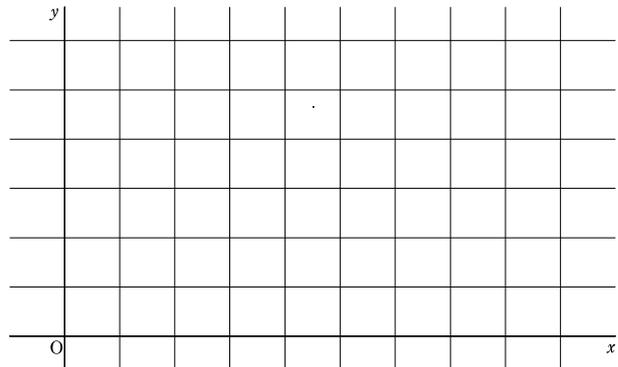
- (3) 4 枚目の積み木を、(2) の図の下に最大限崩さずにくらした図を書きましょう。



■ここで、小学校理科で習った「てこのつり合い」の概念（力のモーメント）を復習します。



つまり、重さ×距離が等しいときに、つり合います。  
これを踏まえ、何枚で 1 枚分ずらすことができるか答えよ。



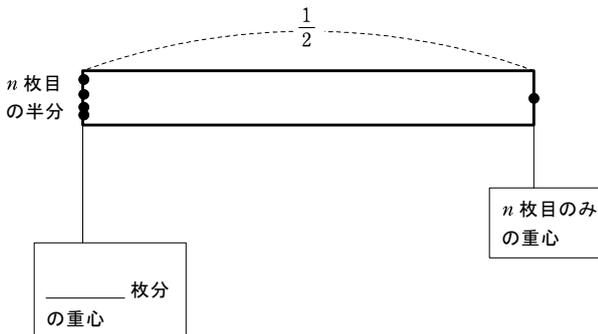
今回は、前回の積み木の考察続編です。  
教科の枠を超えて、諸問題を数学的に解決する力を高めましょう。

■前回、積み木を積み上げて1枚分ずらすためには、最低 \_\_\_\_\_ 枚必要であることがわかりました。この問題を一般化してみましょう。

【今回の問題】

長さ1の積み木を下方方向に  $n$  枚積み上げるとする。  
このとき、ずらすことができる最大の長さを  $n$  の式で表せ。

(1) まず、 $n$  枚の積み木を最大限ずらしたものの下方に、 $n+1$  枚目の積み木を置くとき、ずらすことができる最大の長さを  $n$  の式で表してみよう。



(2) (1) で求めた  $n$  の式を用いて、今回の問題に答えてみよう。

【まとめ】

- ①積み木1枚分ずらすには、最低 \_\_\_\_\_ 枚必要である。
- ②積み木2枚分ずらすには、最低 \_\_\_\_\_ 枚必要である。
- ③積み木3枚分ずらすには、最低 \_\_\_\_\_ 枚必要である。
- ④積み木4枚分ずらすには、最低 \_\_\_\_\_ 枚必要である。
- ⑤「理論上、何枚でもずらすことができる」ということを「無限級数」という言葉を用いて説明せよ。

【今回の授業で分かったこと・感想など】

---



---



---



---

評価

よって、 $n$  枚の積み木を最大限ずらしたものの下方に、 $n+1$  枚目の積み木を置くとき、ずらすことができる最大の長さは、

\_\_\_\_\_ である。