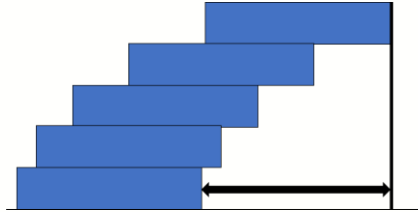


## ブロックの積み上げ

**問題** 直方体のブロックを1つずつ積み上げていく．ブロックは必要な個数だけ用意されているとする．このとき，一番上のブロックと一番下のブロックが水平方向にできるだけずれるように積み上げたい．水平方向に最大，ブロック何個分ずらすことができるか？



研究室での説明からわかったと思いますが， $n + 1$  個のブロックでは，水平方向に最大

$$\frac{1}{2} \left( 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} \right)$$

個分ずらすことができます．となると， $n$  は任意の自然数なので， $n$  をどんどん大きくしたとき  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$  の値はどうなるかということになります．これについては， $n$  をどんどん大きくするにつれて， $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$  が無限に大きくなります．つまり，理想的な状態では，ブロックがいくつでも多くあれば，水平方向にいくらでもずらすことができるのです!! このことを踏まえて， $p$  を正の数としたとき，

$$1 + \frac{1}{2^p} + \dots + \frac{1}{n^p}$$

の大きさが， $n$  がどんどん大きくなるにつれてどうなるかを調べたりします．実は  $p$  の値がある値を境にして，無限に大きくなることがわかっているのですが，この続きは，大学に入って来てから共に勉強しましょう!!

※みなさん，今日の研究室見学はどうでしたか．もしも数理科学の研究室見学のことや数学のことで聞いてみたいことがあれば，

[kitahara@kwansei.ac.jp](mailto:kitahara@kwansei.ac.jp) (北原宛)

まで連絡をください．答えることのできることであれば，出来るだけお答えします．また，前もって連絡をもらえると研究室訪問もウエルカムです! それではこれからの高校生活で，勉強に，クラブに，個人的な興味に色々と挑戦してください!!