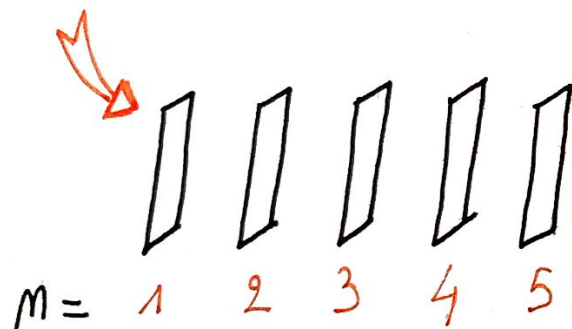


# RAISONNEMENT PAR RÉCURRENCE

Ex: La somme des entiers naturels  $P(m): 1+2+3+\dots+m = \frac{m(m+1)}{2}$

①

INITIALISATION



- LA PROPRIÉTÉ EST VRAIE POUR LE 1<sup>ER</sup> TERME

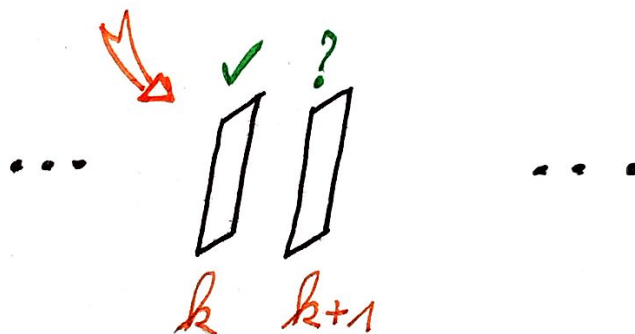
$$P(1) = 1$$

$$\text{et } \frac{1 \times (1+1)}{2} = \frac{1 \times 2}{2} = 1$$

→  $P(1)$  est vraie

②

HÉRÉDITÉ



- On suppose que la PROPRIÉTÉ est vraie au rang  $k$   
→ On montre qu'elle est vraie au rang  $k+1$

$$\begin{aligned} P(m+1) &= \underbrace{1+2+3+\dots+m}_{P(m)} + m+1 \\ &= \frac{m(m+1)}{2} + (m+1) \\ &= (m+1) \left( \frac{m}{2} + 1 \right) = \frac{(m+1)(m+2)}{2} \end{aligned}$$

③

CONCLUSION



- LA PROPRIÉTÉ est donc vraie pour tout entier naturel  $n \geq m_0$   
↓  
terme initial

⇒  $P(n)$  est vraie pour tout  $n \geq 1$