

1. Först och främst måste vi komma överens om att det går precis lika bra att beräkna arean av kvadrater som att beräkna arean av fiskar. Om fiskarna har längden a, b och c (där c är längden på den längsta fisken) så kan vi säga att dessa fiskar alla tar upp samma procentuella area av kvadrater som är baserade på deras längder.

Den minsta fisken tar alltså upp en viss procentuell andel (låt oss säga andelen p) av kvadraten med arean a^2 .

Den minsta fisken har alltså area $p \cdot a^2$.

Mellanfisken tar alltså upp en lika stor procentuell andel p av kvadraten med arean b^2 .

Mellanfisken har alltså arean $p \cdot b^2$

Likaså tar den stora fisken upp samma procentuella andel p av den största kvadraten med arean c^2 .

Den största fisken har alltså arean $p \cdot c^2$.

2.

Detta leder oss till följande:

Oavsett om valfritt av följande stämmer...:

$p \cdot a^2 + p \cdot b^2 > p \cdot c^2$ (summan av liten + mellanfisk area är större än stora fiskens area)
eller

$p \cdot a^2 + p \cdot b^2 < p \cdot c^2$ (summan av liten + mellanfisk area är mindre än stora fiskens area)
eller

$p \cdot a^2 + p \cdot b^2 = p \cdot c^2$ (summan av liten + mellanfisk area är lika stort som stora fiskens area)

...så spelar fiskarnas area ingen som helst roll, utan endast kvadraternas area a^2 , b^2 och c^2 .

Detta kan vi se genom att dividera bort den procentuella andelen p i valfritt av ovanstående påståenden, dvs:

$$\begin{aligned} & (p \cdot a^2 + p \cdot b^2 > p \cdot c^2) / p \\ & = \\ & a^2 + b^2 = c^2 \end{aligned}$$

3. Pythagoras sats! Fast denna gång gäller inte pythagoras, eftersom triangeln är spetsvinklig. I en rätvinkling triangel så gäller alltså $a^2 + b^2 = c^2$. I detta fall med fiskarna så är dock vinkeln mellan sidorna a och b inte längre rät, utan består av ett mindre antal grader än 90.

Om vi ritar upp pythagoras sats framför oss (från valfritt formelblad) så ser vi att om vi enbart minskar den räta vinkeln med några grader så minskar storleken på den största kvadraten c^2 , medan arean av antingen a^2 eller b^2 (beroende på vilken av sidorna a eller b vi vrider mot sidan c) ökar.

Pythagoras sats ger oss alltså följande:

Eftersom vinkeln mellan a och b är mindre än 90 grader så måste $a^2 + b^2$ vara en sammanlagt större area än c^2 .

Slutsats: Den stora fisken har en mindre area än de två mindre fiskarnas sammanlagda area.