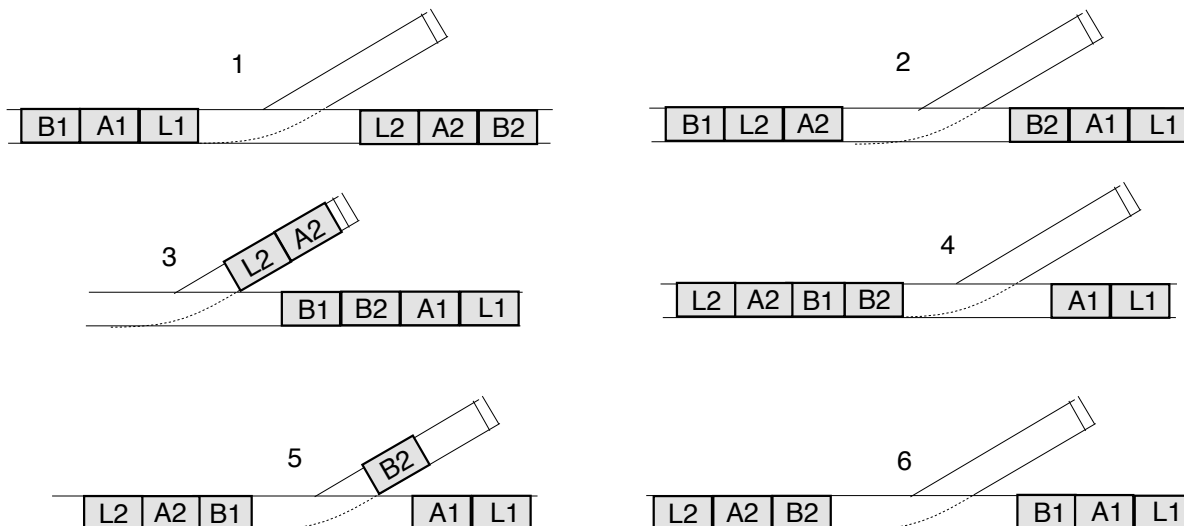
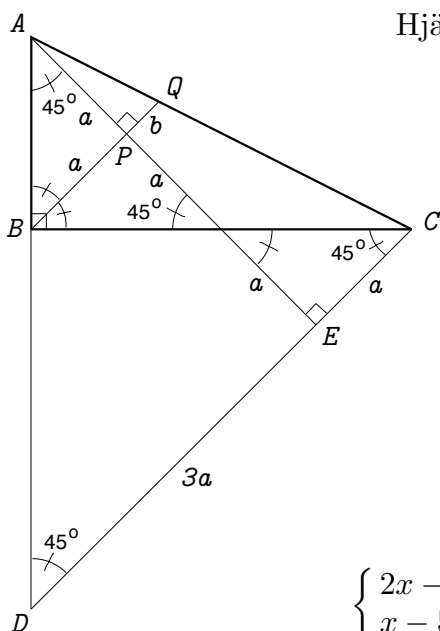


1. Nedan syns några lägen som beskriver ett möjligt utnyttjande av stickspåret för att låta tågen passera varandra.



2. I den rätvinkliga triangeln ABC är sidan BC dubbelt så lång som sidan AB . Man drar en normal från hörnet A mot bisektrisen till den räta vinkeln B . Denna normal träffar bisektrisen i punkten P . Hur många procent av hela bisektrisens längd utgör sträckan $|BP|$?



Hjälpkonstruktioner och beteckningar se figur. Likformighet ger:

$$\begin{cases} \frac{AB}{AD} = \frac{BP}{DE} \\ \frac{AB}{AD} = \frac{BQ}{DC} \end{cases} \Rightarrow \frac{BP}{DE} = \frac{BQ}{DC} \Rightarrow \frac{BP}{BQ} = \frac{DE}{DC} = \frac{3}{4}$$

$$3. \quad 2x^2 + 5y^2 = 11(xy - 11) \Leftrightarrow 2x^2 + 5y^2 - 11xy = -11 \cdot 11 \Leftrightarrow (2x - y)(x - 5y) = -11 \cdot 11 \text{ som ger möjligheten}$$

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x - 5y = -121 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 14 \\ y = 27 \end{cases} \text{ För de övriga fallen}$$

$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 5y = 121 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 121 \\ x - 5y = -1 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = -121 \\ x - 5y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - y = 11 \\ x - 5y = -11 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = -11 \\ x - 5y = 11 \end{cases} \text{ blir värdena på } x \text{ och } y \text{ inte positiva}$$

heltal. Den enda lösningen med positiva heltal är $x = 14$ och $y = 27$.