

Ett problem som introduktion till ekvationssystem

*Ett problem som introduktion till ekvationssystem i åk 9, särskild kurs, i april efter avsnittet "räta linjen" och övningar på grafisk framställning ges här av **Eva Widell** och klass 9 CD i Torpaskolan, Vänersborg.*

Problem

Hildur i telefon till Sven: "Du Svenne jag har tröttnat på dig. Nu tar jag en cykeltur till Sune." Svenne: "Men Hildur då, så kan du inte göra". Sven tar bilen för att köra ikapp Hildur innan hon hinner fram till Sune.

När och var träffas Svenne och Hildur eller är det Hildur och Sune som träffas?

Diskussion

Vilka uppgifter behöver vi? Efter några fantasifulla förslag kom vi fram till att avståndet mellan Sventorp och Hildeberg är 10 km. Hildur cyklar med 20 km/h. Sven kör bil med 50 km/h. Sune bor i Sunne 2 mil från Hildeberg. (Hildur är både späns-tig och störtförälskad).

Eleverna fick sätta sig i grupper om tre och uppmanades att försöka lösa problemet på så många olika sätt som möjligt.

Tidigare har vi löst problem med olika metoder:

Gissa pröva t ex Hur många kycklingar och kor om det finns 18 djur och 58 ben?

Göra tabell t ex Hur många diagonaler i en n-hörning

Hitta mönster

Utföra problemet t ex Antalet handhälsningar på ett party. Antalet matcher i en schackturnering.

Resonera logiskt t ex Antalet matcher i en schackturnering.

Grafisk lösning t ex Största arean av en rektangel med given omkrets.

Ekvationslösning

Lösningarna som kom fram i grupperna var av mycket skiftande svårighetsgrad från det konkreta att göra ett mönster, gissa och pröva till det logiska resonemanget om relativ tid. En flicka som har "tjuvläst" i förväg klarade den traditionella lösningsmetoden av ekvationssystem.

När eleverna uppmanades att hitta en algebraisk lösning, med hjälp av de samband om sträcka, tid och hastighet som de använt förr, kom de fram till följande uppställning.

	Hildur	Sven
Sträcka	?	?
Hastighet	20 km/h	50 km/h
Tid	?	?

Nu var det dags för introduktionen av algebraisk lösning av ekvationssystem.

Det kan tyckas att lärobokens metod att på en halv sida beskriva hur man löser ekvationssystem skulle vara snabbare och effektivare men vi hade ju så mycket roligare!

$$50x - 10 = 20x$$

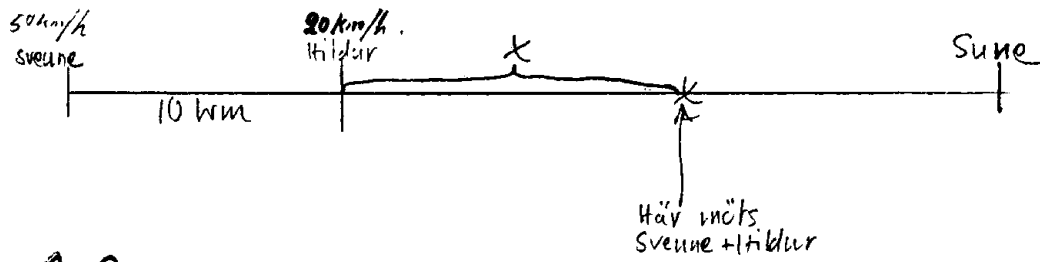
$$25x - 0,5 = x$$

$$25x = x + 0,5$$

$$15x = 0,5$$

$$x = \frac{1}{3}$$

$x = \text{Tiden}$



$$S = v \cdot t$$

$$\begin{cases} x + 10 = 50t \\ x = 20t \end{cases}$$

$$x = 20 \cdot \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{20}{3} = 6 \frac{2}{3} \text{ km.}$$

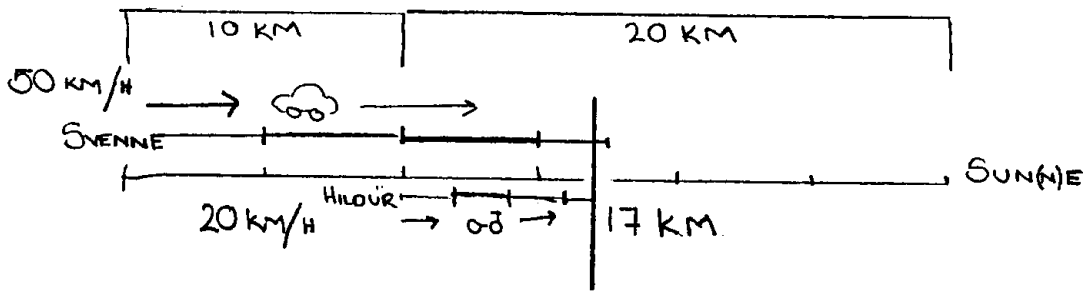
$$20t = 50t - 10$$

$$10 = 30t$$

$$t = \frac{1}{3} \text{ h} = 20 \text{ min}$$

De träffas $6 \frac{2}{3}$ km från Hildur.

De träffas efter 20 minuter



<u>SVENNE</u>	<u>HILDUR</u>
12 MIN - 10 KM	12 MIN - 4 KM
6 MIN - 5 KM	6 MIN - 2 KM
3 MIN - 2,5 KM	3 MIN - 1 KM
1,5 MIN - 1,25 KM	1,5 MIN - 0,5 KM

$$\left. \begin{aligned} \frac{17}{50} &= 0,34 \approx 20 \text{ MIN} \\ \frac{17}{20} &= 0,35 \approx 20 \text{ MIN} \end{aligned} \right\} S = v \cdot t$$