

Substitutionsmetoden

Problemet: Hur mycket surf har eleverna var?

Givet:

- (i) 20 GB tillsammans.
- (ii) Skillnad på 6 GB.

Låt x = surf för Elev 1

Låt y = surf för Elev 2

Vi får ekvationssystemet

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$


$$x - y = 6$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x - y + y = 6$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x - y + y = 6 + y$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x - \cancel{y} + \cancel{y} = 6 + y$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$



A grey arrow points from the '6' in the equation $x = 6 + y$ above to the 'x' in the equation $x + y = 20$ below.

$$x + y = 20$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

↓

$$6 + y + y = 20$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$6 + y + y = 20$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$6 + y + y - 6 = 20 - 6$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$6 + y + y - 6 = 20 - 6$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$2y = 14$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$2y / 2 = 14 / 2$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$2y / 2 = 14 / 2$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$y = 7$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$y = 7$$

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$y = 7$$

$$x = 6 + y$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$y = 7$$

$$x = 6 + y$$


Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$y = 7$$

$$x = 6 + 7$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

$$x = 6 + y$$

$$x + y = 20$$

$$y = 7$$

$$x = 6 + 7 = 13$$

Steg 1:

Välj en av ekvationerna och lös ut en av variablerna.

Steg 2:

Gå nu till den andra ekvationen och ersätt nu en av variablerna med den första ekvationen.

Steg 3:

Räkna ut vad variabeln blir

Steg 4:

Använd steg 1 och 3 för att räkna ut vad den andra variabeln blev

$$\begin{cases} x + y = 20 & (1) \\ x - y = 6 & (2) \end{cases}$$

Nu är vi nästan klara!

Ekvationssystemet

$$y = 7$$

$$x = 13$$

Lösningen

Men vi behöver testa lösningen för att vara säkra.

Hur gör vi det?