

1.2 Ekvationssystem Additionsmetoden

den 25 januari 2019 09:58

Vår "surfuppgift" med **(1)**
additionsmetoden.

Additionsmetoden

1: Förläng en av ekvationerna
så att en av de oberoende variablerna
har samma konstant (siffra) framför
sig.

2: Addera/subtrahera **V.L** för sig

3: Addera/subtrahera **H.L** för sig

$$\begin{array}{r} \text{VL} \rightarrow \begin{array}{l} \boxed{X + y = 20} \\ + \boxed{X - y = 6} \end{array} \leftarrow \text{H.L} \\ \hline 2x + 0y = 26 \\ \Leftrightarrow 2x = 26 \\ x = 13 \end{array}$$

X

NpMa2c vt 2012

Del II: Digitala verktyg är inte tillåtna. Skriv dina lösningar på separat papper.

11. Lös ekvationssystemet $\begin{cases} 2x - y = -9 \\ 5x + 2y = 0 \end{cases}$ med algebraisk metod. (2/0/0)

(2)

$$\begin{array}{l} 2x - y = -9 \\ \frac{1}{2} \cdot (5x + 2y) = 0 \cdot \frac{1}{2} \end{array} \quad \leftarrow \text{Jag väljer att multiplisera (2) med } \frac{1}{2}$$

$$\begin{array}{r} 2x - y = -9 \\ + \frac{5}{2}x + y = 0 \\ \hline 2 \cdot \frac{9}{2}x = -9 \cdot 2 \\ \Leftrightarrow 9x = -18 \\ \Leftrightarrow x = -2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Nu adderar vi V.L och} \\ \text{H.L för sig.} \end{array}$$

X

Det var en gång 2 stycken skolklasser som skulle äta mellanmål på en hamburgerrestaurang. De får endast välja på två olika alternativ: pommes eller kycklingburgare eftersom eleverna är flexitarianer.

Först får första klassen beställa mat. De beställer 21 pommes och 8 kycklingburgare. Alla har samma storlek.

Sedan beställer den andra klassen 14 pommes och 19 kycklingburgare.

Lärarna får 2 kvitton på vilka det står menyens totala utsläpp av koldioxidekvivalenter.

Klass 1 släpper ut 3.7 kg CO₂ekv
Klass 2 släpper ut 5.2 kg CO₂ekv

Hur mycket CO₂ekv släpper en pommes respektive en kycklingburgare ut?

$$\begin{array}{l} x = \text{pommes} \\ y = \text{kycklingburgare} \\ \begin{cases} 21x + 8y = 37 \\ 14x + 19y = 5.2 \end{cases} \end{array}$$

(3)

$$7x + \frac{8y}{3} = \frac{37}{3}$$

$$- 7x + \frac{19y}{2} = \frac{52}{2}$$

$$\frac{8y}{3} - \frac{19y}{2} = \frac{37}{3} - \frac{52}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{8y}{3} - \frac{19y}{2} = -1.36667$$

Förklaring: Vi så att de får samma nämnare

$$\Leftrightarrow \frac{2}{2} \cdot \frac{8y}{3} - \frac{19y}{2} = -1.36667$$

$$\Leftrightarrow \frac{16y}{6} - \frac{57y}{6} = -1.36667$$

$$\Leftrightarrow \frac{-41y}{6} = -1.36667 \cdot 6$$

$$\Leftrightarrow \frac{-41y}{-41} = \frac{-1.36667 \cdot 6}{-41}$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{-1.36667 \cdot 6}{-41} = 0.2$$

$$\Rightarrow (*) \quad 21x + 8y = 3.7$$

$$\Leftrightarrow 21x + 8 \cdot 0.2 = 3.7$$

$$\Leftrightarrow 21x = 3.7 - 8 \cdot 0.2$$

$$\Leftrightarrow 21x = 3.7 - 1.6$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2.1}{21} = 0.1$$

Svar: $x=0.1$
 $y=0.2$

[Vi kan också lösa det med bråk]

$$\rightarrow \frac{8y}{3} - \frac{19y}{2} = \frac{37}{3} - \frac{52}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{2} \cdot \frac{8y}{3} - \frac{19y}{2} = \frac{2}{2} \cdot \frac{37}{3} - \frac{52}{2} \cdot \frac{3}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{16y}{6} - \frac{57y}{6} = \frac{74}{6} - \frac{156}{6}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-41y}{6} = \frac{-82}{6}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-41y}{-41} = \frac{-82}{-41}$$

$$\Leftrightarrow y = 0.2$$

$$* \quad 21x + 8y = 3.7$$

$$\Leftrightarrow 21x + 8 \cdot 0.2 = 3.7$$

$$\Leftrightarrow 21x = 3.7 - 8 \cdot 0.2$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2.1}{21} = 0.1$$

Förklaring: bräket så att de får samma nämnare.

Svar: $x=0.1$ kg CO₂ ekv.
 $y=0.2$ kg CO₂ ekv.

Lös ekvationssystemet

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

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

$$\begin{cases} 2x+2y=40 \\ x-2y=6 \end{cases} (*)$$

$$\begin{aligned} &2x+2y=40 \\ + &x-2y=6 \\ \hline &3x+0y=46 \end{aligned}$$

$$x = \frac{46}{3}$$

$$(*) \quad x-2y=6$$

$$\Leftrightarrow \frac{46}{3} - 2y = 6$$

$$\Leftrightarrow \frac{46}{3} = 6 + 2y$$

$$\Leftrightarrow \frac{46}{3} - 6 = 2y$$

$$\Leftrightarrow \frac{46}{3} - 6 = 2y$$

$$\Leftrightarrow \frac{46}{3} - \frac{18}{3} = 2y$$

$$\Leftrightarrow \frac{28}{3} = 2y$$

$$\Leftrightarrow \frac{28}{2 \cdot 3} = y$$

$$\Leftrightarrow \frac{14}{3} = y$$

$$\underline{\text{Svar:}} \quad x = \frac{46}{3}$$

$$y = \frac{14}{3}$$