Uppgift 518

Antalet tvåpersonersrum: x

Antalet trepersonersrum: y

Antalet gäster som ryms i 1 tvåpersonersrum: $2 \cdot 1 = 2$

Antalet gäster som ryms i x tvåpersonersrum: $2x$

Antalet gäster som ryms i 1 trepersonersrum: $3 \cdot 1 = 3$

Antalet gäster som ryms i y trepersonersrum: $3y$

Antalet tvåpersonersrum och trepersonersrum som används: 5

$$x + y = 5$$

Antalet gäster som använder rummen: 12

$$2x + 3y = 12$$

Vi erhåller ekvationssystemet

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

Insättningsmetoden

Vi löser ut x i ekvation 1

$$x = -y + 5$$

och ersätter det i ekvation 2

$$2(-y + 5) + 3y = 12$$

$$-2y + 10 + 3y = 12$$

$$y + 10 = 12$$

$$y = 2$$

Vi ersätter $y = 2$ i ekvation 1

$$x + 2 = 5$$

$$x = 3$$

Additionsmetoden

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

Vi multiplicerar alla termerna i övre ekvationen med -2 för att eliminera x

$$\begin{cases} -2x - 2y = -10 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

Vi adderar ekvationerna

$$y = 2$$

Vi ersätter $y = 2$ i ekvation 1

$$x + 2 = 5$$

$$x = 3$$

Svar: Gästerna använder 3 stycken tvåpersonersrum och 2 stycken trepersonersrum.

Kontroll:

$$\begin{cases} 2 + 3 = 5 \\ 2 \cdot 3 + 3 \cdot 2 = 12 \end{cases}$$

Uppgift 521

Priset på en skruv: x

Priset på en spik: y

Två skruvar kostar $2x$. En spik kostar y. Tillsammans kostar de 1,20 €.

$$2x + y = 1{,}2$$

Tre skruvar kostar $3x$. Två spikar kostar $2y$. Tillsammans kostar de 1,90 €

$$3x + 2y = 1{,}9$$

Vi erhåller ekvationssystemet

$$\begin{cases} 2x + y = 1{,}2 \\ 3x + 2y = 1{,}9 \end{cases}$$

Insättningsmetoden

Vi löser ut y i ekvation 1

$$y = -2x + 1{,}2$$

och ersätter det i ekvation 2

$$3x + 2(-2x + 1{,}2) = 1{,}9$$

$$3x - 4x + 2{,}4 = 1{,}9$$

$$-x = -0{,}5$$

$$x = 0{,}5$$

Vi ersätter $x = 0,5$ i ekvation 1

$$2 \cdot 0,5 + y = 1,2$$

$$1 + y = 1,2$$

$$y = 0,2$$

Additionsmetoden

$$\begin{cases} 2x + y = 1,2 \\ 3x + 2y = 1,9 \end{cases}$$

Vi multiplicerar alla termerna i övre ekvationen med -2 för att eliminera y

$$\begin{cases} -4x - 2y = -2,4 \\ 3x + 2y = 1,9 \end{cases}$$

Vi adderar ekvationerna

$$-x = -0,5$$

$$x = 0,5$$

Vi ersätter $x = 0,5$ i ekvation 1

$$2 \cdot 0,5 + y = 1,2$$

$$1 + y = 1,2$$

$$y = 0,2$$

Svar: En skruv kostar 0,5 € och en spik kostar 0,2 €.

Kontroll:

$$\begin{cases} 2 \cdot 0,5 + 0,2 = 1,2 \\ 3 \cdot 0,5 + 2 \cdot 0,2 = 1,9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1 + 0,2 = 1,2 \\ 1,5 + 0,4 = 1,9 \end{cases}$$

Uppgift 524

Massan (kg) på billigare frukter: x

Massan (kg) på dyrare frukter: y

Tillsammans väger de 6 kg

$$x + y = 6$$

Billigare frukterna kostar $2\frac{€}{kg}$, alltså x kg kostar $2x$

Dyrare frukterna kostar $3\frac{€}{kg}$, alltså y kg kostar $3y$

Tillsammans kostar de 14,50 €

$$2x + 3y = 14{,}50$$

Vi erhåller ekvationssystemet

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + 3y = 14{,}50 \end{cases}$$

Insättningsmetoden

Vi löser ut x i ekvation 1

$$x = -y + 6$$

och ersätter det i ekvation i

$$2(-y + 6) + 3y = 14{,}50$$

$$-2y + 12 + 3y = 14{,}50$$

$$y = 2{,}50$$

Vi ersätter $y = 2{,}50$ i ekvation 1

$$x + y = 6$$

$$x + 2{,}50 = 6$$

$$x = 3{,}50$$

Additionsmetoden

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + 3y = 14{,}50 \end{cases}$$

Vi multiplicerar alla termerna i ekvation 1 med -2 för att eliminera x

$$\begin{cases} -2x - 2y = -12 \\ 2x + 3y = 14{,}50 \end{cases}$$

Vi adderar ekvationerna

$$y = 2{,}50$$

Vi ersätter $y = 2{,}50$ i ekvation 1

$$x + y = 6$$

$$x + 2{,}50 = 6$$

$$x = 3{,}50$$

Svar: I korgen finns det 2,5 kg billigare frukter (2€/kg) och 3,5 kg dyrare frukter (3,50€/kg)

Kontroll:

$$\begin{cases} 3{,}50 + 2{,}50 = 6 \\ 2 \cdot 3{,}50 + 3 \cdot 2{,}50 = 14{,}50 \end{cases}$$

$$6 = 6$$
$$7 + 7{,}50 = 14{,}50$$

Uppgift 527

Tre ekvationer där priset (i €) är en funktion av körda sträckan (i km).

Firma A har en konstantterm på 50 (priset per dygn) och en riktningskoefficient på 0,5 (priset per km)

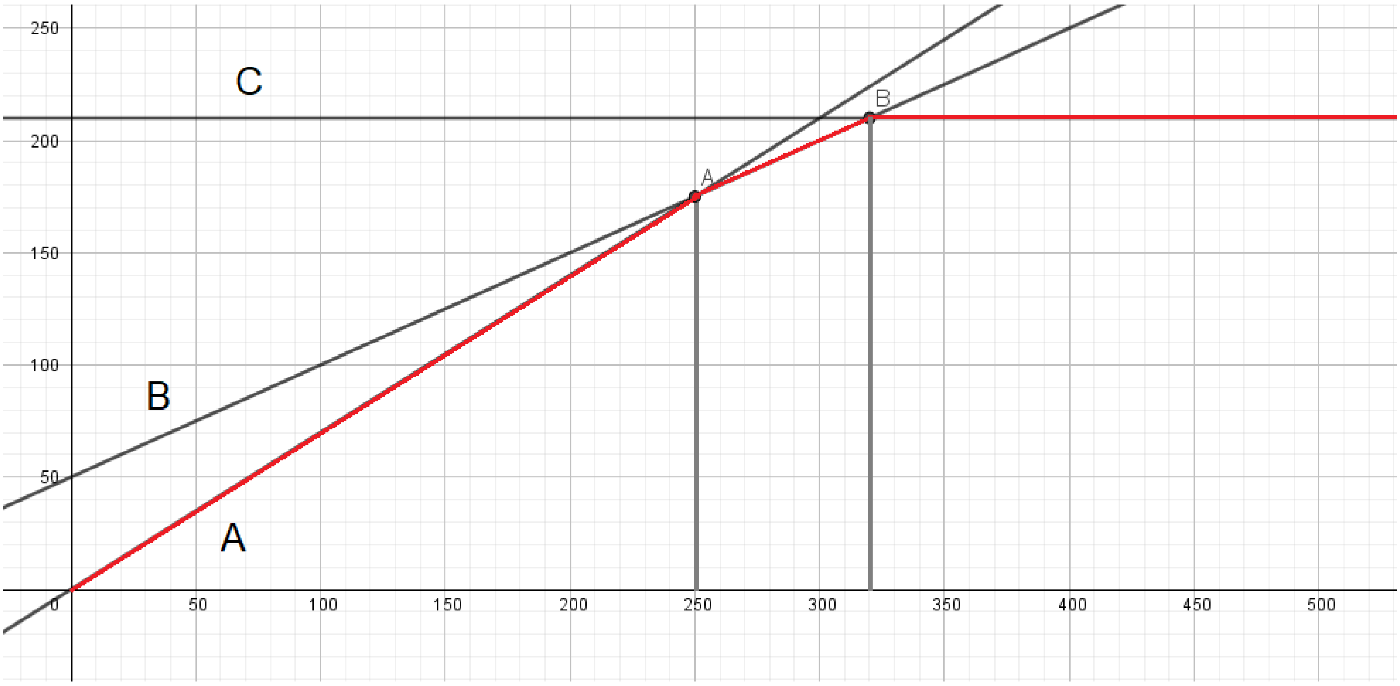
$$f_A(x) = 0{,}5x + 50$$

Firma B har ingen konstantterm (priset per dygn) och en riktningskoefficient på 0,7 (priset per km)

$$f_B(x) = 0{,}7x$$

Firma C har en konstantterm på 210 (priset per dygn) och ingen riktningskoefficient (priset per km)

$$f_C(x) = 210$$



Mellan 0-250 km är firman A, som inte har någon dygnsavgift, billigaste.

Efter det blir firma B billigaste, enda till 320 km.

Efter 320 km så lönar det sig välja firma C (då priset är hela tiden 210 €).

Alternativ 2:

$x\ (km)$	$f_A(x) = 0{,}5x + 50$	$f_B(x) = 0{,}7x$	$f_C(x) = 210$
0	50	**0**	210
50	75	**35**	210
100	100	**70**	210
150	125	**105**	210
200	150	**140**	210
250	**175**	**175**	210
300	**200**	210	210
350	225	245	**210**
320	**210**	224	**210**

Usch.