

Prov 1 - Matematik 2b



Namn: _____

Klass: _____

Provet innehåller 7 uppgifter.

Maxpoäng fördelat: (7/6/3)

Hjälpmedel: Formelblad

Lycka till

1. Lös ekvationssystemet

$$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 2x + y = 13 \end{cases}$$

(2/0/0)

2. Förenkla följande

a) $(x - 2)^2 - 4$

b) $\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right)$

c) $3(2x + 1)^2$

(3/1/0)

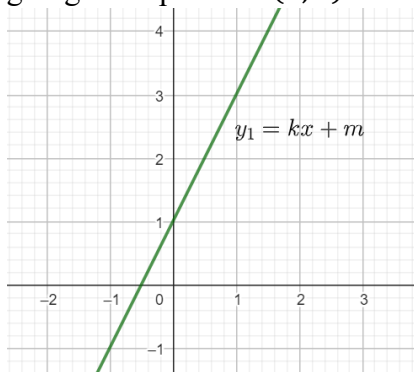
3. Visa att följande två linjer är parallella

A: $y - 10x = 13$

B: $10x = 14 + y$

(2/0/0)

4. Observera den räta linjen nedan. Bestäm den räta linjen som är vinkelrät till y_1 samt går igenom punkten $(2, 4)$



(0/2/0)

5. Joakim har jobbade över två dagar (en helgdag och en vardag) under augustimånad på sitt extrajobb på Burger King. Han har däremot ett problem, han har glömt hur många timmar han jobbade på varje dag. Han ska rapportera in hur många timmar på helgen respektive vardagen han jobbade över. Han vet att han jobbade över 12 timmar totalt under dagarna och att han får 100 kr på timme på vardagar och 200 kr på helgerna. Han fick ut totalt 1400 kr. Bestäm hur många timmar Joakim jobbade respektive dag. *Prövning ger ingen poäng.*

(0/2/0)

6. Bestäm med hjälp av något matematiskt argument vilket av följande uttryck som är störst

a) $20123^2 + 40246 + 1$ b) $20126^2 - 40252 + 1$ c) $20124^2 - 1$

(0/1/1)

7. Observera näringsintaget för dryck **A** och dryck **B** nedan. DRI står för dagligt rekommenderat intag av vitaminen.

Dryck **A** – 1 deciliter ger följande intag

Vitamin	Mängd	DRI (procent)
B12	0,3 mikrogram	2,5%
C	0	0%
D	1 mikrogram	1%

Dryck **B** – 1 deciliter ger följande intag

Vitamin	Mängd	DRI (procent)
B12	0,15 mikrogram	1,25%
C	25 milligram	33%
D	5 mikrogram	5%

Ställ upp ett ekvationssystem med tydliga definitioner vars lösning är hur mycket Joakim bör dricka av varje dryck för att få i sig exakt 50% av DRI av båda vitaminerna **B12** och **D**. ***Notera:** du behöver inte lösa ekvationssystemet bara ställa upp det.*

(0/0/2)

$$1. a) \begin{cases} 2x - y = 7 & \textcircled{I} \\ 2x + y = 13 & \textcircled{II} \end{cases} \quad \textcircled{II} - \textcircled{I} \quad \begin{cases} 2x + y = 13 \\ y = 13 - 2x \end{cases}$$

$$\textcircled{I} \quad 2x - 13 + 2x = 7$$

$$4x = 20$$

$$x = 5 \quad y = 13 - 2 \cdot 5 = 3$$

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

$$2. a) (x-2)^2 - 4 = x^2 - 4x + 4 - 4 = x^2 - 4x$$

$$b) (x + \frac{1}{2})(x - \frac{1}{2}) = x^2 - \frac{1}{4}$$

$$c) 3(2x+1)^2 = 3(4x^2 + 4x + 1) = 12x^2 + 12x + 3$$

$$3. A: y - 10x = 13 \quad B: 10x = 14 + y$$

$$y = 10x + 13 \quad y = 10x - 14 \quad l_1 = l_2 \text{ Parallell!}$$

$$4. \text{Vinkelrät } l_1 \cdot l_2 = -1 \quad y_1 = 2x + 1 \quad l_1 = 2 \quad 2 \cdot l_2 = -1$$

$$y = -\frac{1}{2}x + m \quad l_2 = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Sätt in } x=2 \text{ och } y=4$$

$$\frac{-1}{2} \cdot 2 + m = 4$$

$$m = 5 \quad \text{Svar: } y = -\frac{1}{2}x + 5$$

$$5. x = \text{antal timmar han jobbar på vardagen}$$

$$y = \text{antal timmar han jobbar på helgerna}$$

$$\begin{cases} x + y = 12 & \textcircled{I} \\ 100x + 200y = 1400 & \textcircled{II} \end{cases} \quad \textcircled{I} \quad \begin{cases} x + y = 12 & x = 12 - y \\ 100x + 200y = 1400 \\ 100(12 - y) + 200y = 1400 \\ 1200 - 100y + 200y = 1400 \\ 100y = 200 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$x = 12 - y$$

$$x = 12 - 2 = 10$$

Svar: Han jobbar över 2 timmar på helgen och 10 på vardagen.

$$6. a) 20123^2 + 40246 + 1 = (20123 + 1)^2 = (20124)^2$$

$$b) 20126^2 - 40252 + 1 = (20126 - 1)^2 = (20125)^2$$

$$c) 20124^2 - 1 = (20124 + 1)(20124 - 1) = (20125) \cdot (20123)$$

Svar: b) är störst!

$$7. x = \text{mängden av druck A}$$

$$y = \text{mängden av druck B}$$

$$\begin{cases} 0,025x + 0,0125y = 0,5 \\ 0,01x + 0,05y = 0,5 \end{cases}$$

$$\text{eller: } \begin{cases} 0,3x + 0,15y = 6 \\ x + 5y = 50 \end{cases}$$