

1 Multiplicera ihop

a) $2x(3 + 8x)$

b) $(a + 7)(3a + 2b)$

c) $(2y - 6)^2$

1. a) $6x + 16x^2$

b) $3a^2 + 2ab + 21a + 14b$

c) $4y^2 - 24y + 36$

2 Vilket av uttrycken passar bäst att förenkla med hjälp av konjugatregeln?

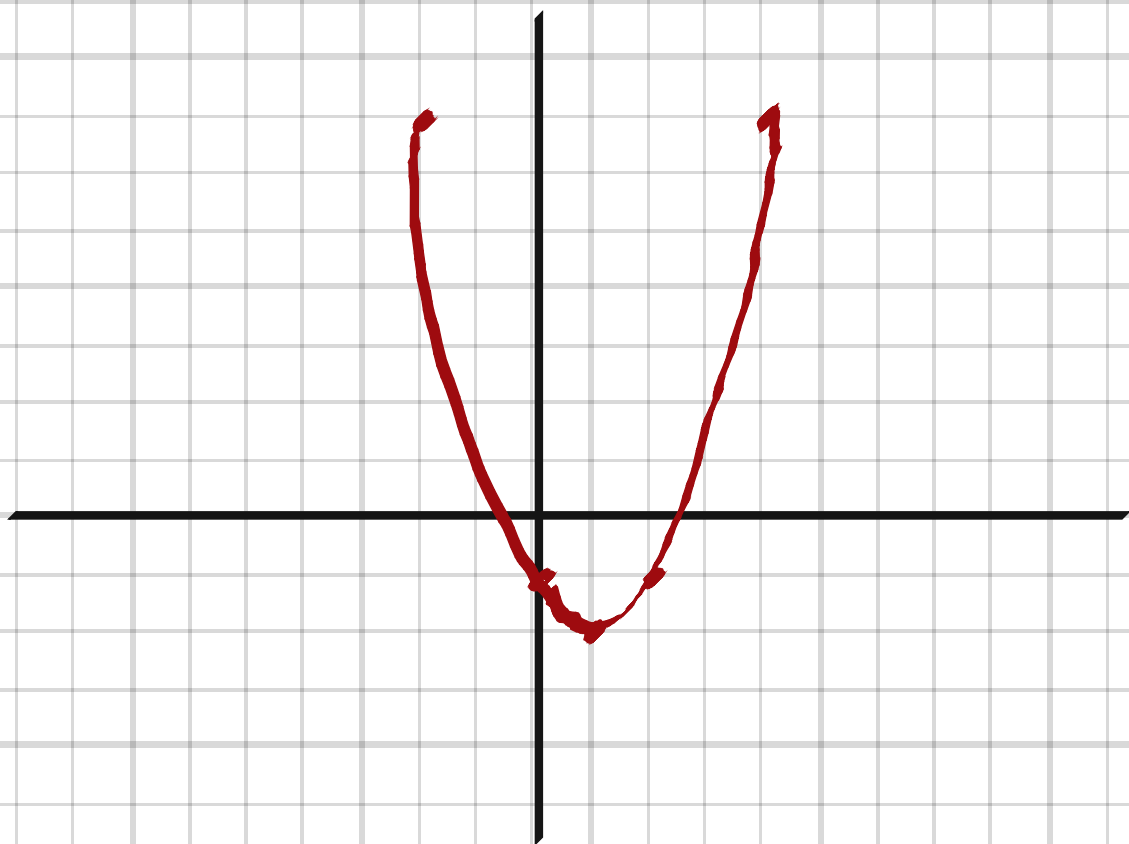
A $(2 + a)(2 + b)$

B $(3 - 7x)(7x + 3)$

C $(4 - 2y)^2$

2. B: $-(7x - 3)(7x + 3) = -49x^2 + 9$

3 Gör en tabell och rita grafen till funktionen $y = x^2 - 2x - 1$ för $-2 \leq x \leq 4$



x	y
-2	7
0	-1
1	-2
2	-1
4	7

4 Faktorisera

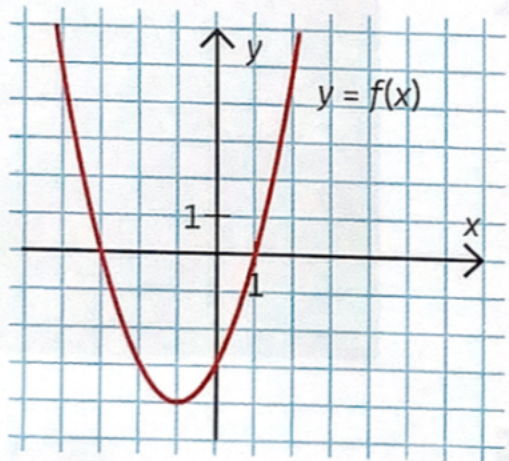
a) $4a + 12ab$

b) $a^2 - 6a + 9$

4. a) $4a(1 + 3b)$

b) $(a - 3)^2$

5 Bestäm med hjälp av grafen till funktionen $f(x)$



- funktionens minsta värde
- $f(-2)$
- funktionens nollställen
- lösningarna till ekvationen $f(x) = 5$

5. a) $y = \underline{-4}$

b) $y = \underline{-3}$

c) $\underline{x_1 = -3, x_2 = 1}$

d) $\underline{x_1 = -4, x_2 = 2}$

6 Lös ekvationen $(2x - 3)^2 - (3x^2 - 2) = (x + 5)(x - 5)$

$$6, \quad 4x^2 - 12x + 9 - 3x^2 + 2 = x^2 - 25$$

$$12x = 36$$

$$\underline{x = 3}$$

7 Förkorta uttrycken

$$a) \frac{6x^2 - 2x}{2x}$$

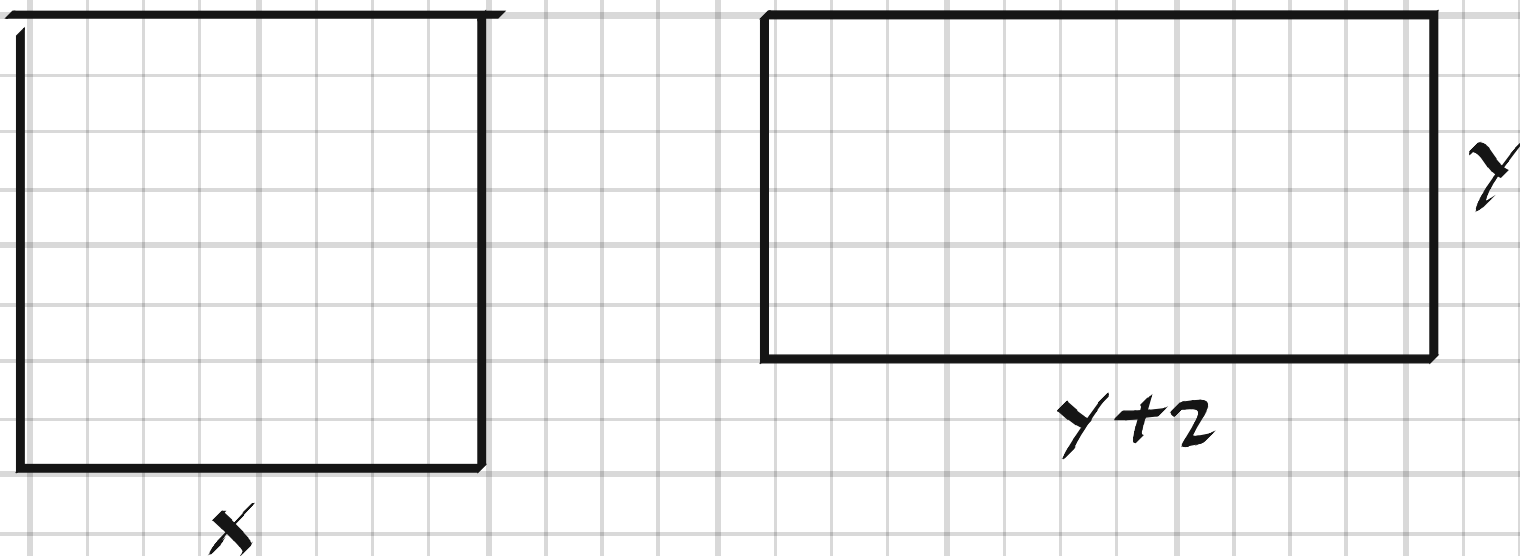
$$b) \frac{16 - x^2}{x^2 + 8x + 16}$$

$$7, \quad a) \frac{2x(3x - 1)}{2x} = \underline{3x - 1}$$

$$b) \frac{16 - x^2}{x^2 + 8x + 16} = \frac{\cancel{(4+x)}(4-x)}{\cancel{(x+4)}(x+4)} = \underline{\frac{4-x}{x+4}}$$

- 8 En kvadrat och en rektangel har lika stor omkrets. Den ena sidan i rektangeln är 2 cm längre än den andra sidan. Vilken figur har störst area och hur mycket skiljer det?

8.



$$4x = 2y + 2(y+2)$$

$$4x = 4y + 4$$

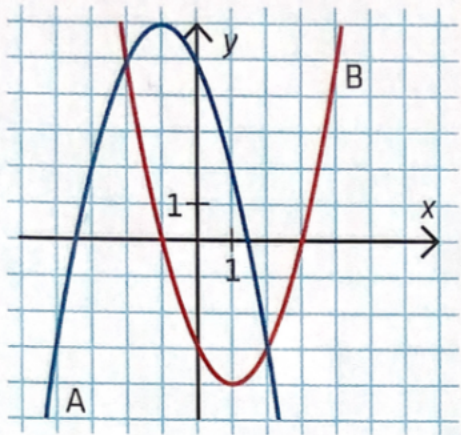
$$y = x - 1$$

$$\text{Kvadratens area} = x^2$$

$$\text{Rektangelns area} = y(y+2) = (x-1)(x+1) = x^2 - 1$$

Rektangelns area är 1 cm² mindre
än kvadraten

- 9 Bilden visar grafen till funktionen f med $f(x) = x^2 - 2x - 3$ och funktionen g med $g(x) = 5 - x^2 - 2x$.



- a) Vilken av graferna visar f ?
- b) Lös ekvationen $x^2 - 2x - 3 = 0$
- c) Lös ekvationen $5 - x^2 - 2x = 0$
- d) Lös ekvationen $5 - x^2 - 2x = -3$

9. a) Den röda

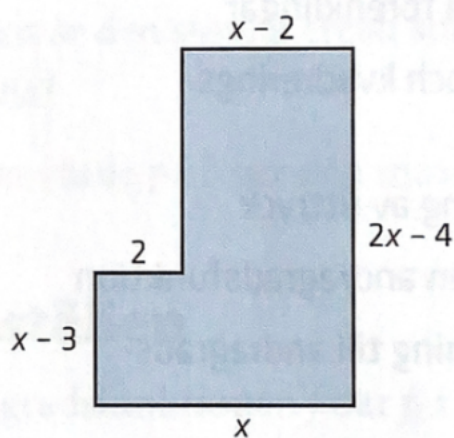
b) $x_1 = -1, x_2 = 3$

c) $x_1 = -3,4, x_2 = 1,4$

d) $x_1 = -4, x_2 = 2$

10 Figuren består av två rektanglar.
Teckna ett förenklat uttryck som
beskriver figurens

- a) omkrets
- b) area



10.

$$a) O = 2 + x - 3 + x + 2x - 4 + x - 2 + 2x - 4 - (x - 3) = \underline{6x - 8}$$

$$b) A = (x - 2)(2x - 4) + 2(x - 3) = \\ = 2x^2 - 4x - 4x + 8 + 2x - 6 = \underline{2x^2 - 6x + 2}$$

11 Låt $f(x) = -x^2 + 5x + 1$. Rita grafen till f på räknaren och bestäm

- a) $f(-1)$
- b) största eller minsta värdet för f
- c) nollställena till f

$$11. a) f(-1) = -1 - 5 + 1 = \underline{-5}$$

$$b) x^2 - 5x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 4}}{2}$$

$$\text{Maxvärdet} = f\left(\frac{5}{2}\right) = -\frac{25}{4} + \frac{50}{4} + \frac{4}{4} = \underline{\frac{29}{4}}$$

$$c) \underline{x_1 = \frac{5 + \sqrt{29}}{2}}, \quad \underline{x_2 = \frac{5 - \sqrt{29}}{2}}$$

12 När vissa förhållanden råder kan stoppsträckan för Aziz bil beskrivas med funktionsuttrycket $s(v) = 0,005v^2 + 0,15v$, där $s(v)$ är stoppsträckan i meter och v den ursprungliga hastigheten i km/h.

- Beräkna Aziz stoppsträcka när han håller hastigheten 70 km/h
- Vilken fråga besvaras av ekvationen $0,005v^2 + 0,15v = 0$?
- Hur många nollställen har funktionen s ?

När Aziz kommer över ett backkrön, ser han ett omkullfallet träd över vägen 50 meter bort. Vilken är den högsta fart Aziz kan ha över backkrönet för att undvika en kollision med trädet?

- Vilken ekvation ska du lösa för att kunna besvara frågan?
- Lös ekvationen med hjälp av räknaren och tolka din lösning.

$$12, \quad a) \quad s(70) = 0,005 \cdot 70^2 + 0,15 \cdot 70 \approx 35 \text{ m}$$

b) Vid vilken hastighet är $s = 0$

$$c) \quad 0,005v^2 + 0,15v = 50$$

$$0,005(v^2 + 30 - 10000) = 0$$

$$v = -15 \pm \sqrt{225 + 10000} = -15 \pm 101,1 \approx \underline{\underline{86 \text{ km/h}}}$$
