

# Test E-nivå: Algebra, ekvationssystem och andragsradsfunktioner

13 juni 2025

## Uppgifter

1. Förenkla uttrycket:  $(2x - 3)(x + 5)$
2. Utveckla och förenkla:  $(y + 4)^2 - (y - 4)^2$
3. Lös ekvationssystemet:

$$2x + y = 11$$

$$x - y = 1$$

4. Alma köper två glassar och en dricka för 38 kr. En glass kostar 15 kr mer än en dricka. Hur mycket kostar en glass och hur mycket kostar en dricka?
5. En boll kastas från en höjd av 2 meter med en utgångshastighet på 16 m/s. Bollens höjd  $h$  (i meter) efter  $t$  sekunder ges av  $h(t) = 2 + 16t - 5t^2$ .
  - a) När når bollen sin högsta höjd?
  - b) Hur högt når bollen?
  - c) När träffar bollen marken?
6. En rektangelns area är  $30 \text{ cm}^2$  och längden är  $x + 2 \text{ cm}$ , bredden  $x \text{ cm}$ . Bestäm rektangelns mått.

## Facit

1.  $(2x - 3)(x + 5) = 2x^2 + 10x - 3x - 15 = 2x^2 + 7x - 15$
2.  $(y + 4)^2 - (y - 4)^2 = (y^2 + 8y + 16) - (y^2 - 8y + 16) = 16y$
3. Lös ut  $x$  ur andra ekvationen:  $x = y + 1$ .  
Sätt in i första:  $2(y + 1) + y = 11 \Rightarrow 2y + 2 + y = 11 \Rightarrow 3y = 9 \Rightarrow y = 3$ .  
 $x = 3 + 1 = 4$   
Svar:  $x = 4, y = 3$
4. Låt  $g$  = glass,  $d$  = dricka.  
 $2g + d = 38$   
 $g = d + 15$   
Sätt in i första:  $2(d + 15) + d = 38 \Rightarrow 2d + 30 + d = 38 \Rightarrow 3d = 8 \Rightarrow d = 8$   
 $g = 8 + 15 = 23$   
Svar: Glass = 23 kr, dricka = 8 kr
5. a) Högsta punkten:  $t = -\frac{16}{2 \cdot (-5)} = 1.6$   
b)  $h(1.6) = 2 + 16 \cdot 1.6 - 5 \cdot (1.6)^2 = 2 + 25.6 - 12.8 = 14.8$   
c)  $h(t) = 0 \Rightarrow 2 + 16t - 5t^2 = 0 \Rightarrow 5t^2 - 16t - 2 = 0$   
pq-formeln:  $t = \frac{16}{10} \pm \sqrt{(1.6)^2 + 0.4} \approx 3.3$   
Svar:  $t \approx 3.3$  sekunder
6.  $x(x + 2) = 30 \Rightarrow x^2 + 2x - 30 = 0$   
pq-formeln:  $x = -1 \pm \sqrt{1 + 30} = -1 \pm \sqrt{31}$   
Svar:  $x \approx 4.6, x + 2 \approx 6.6$  (avrundat)