

Test E-nivå: Kvadreringsregler och andragradsekvationer

June 13, 2025

Uppgifter

1. Förenkla uttrycket: $(x - 5)^2 + (x + 1)^2$
2. Lös ekvationen: $x^2 + 6x = 0$
3. En rektangel har arean 20 cm^2 . Längden är 2 cm kortare än dubbla bredden. Bestäm rektangelns dimensioner.
4. Lös ekvationen: $2x^2 = 7x - 15$
5. Förenkla uttrycket: $(x + 6)^2 - (x - 6)^2 + (x + 6)(x - 6)$
6. Summan av två positiva tal är 11 och produkten är 24. Vilka är talen?

Facit

1. $(x-5)^2 + (x+1)^2 = (x^2 - 10x + 25) + (x^2 + 2x + 1) = 2x^2 - 8x + 26$
2. $x^2 + 6x = 0$
pq-formeln: $x^2 + 6x = 0$
 $x = -\frac{6}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{6}{2}\right)^2 - 0} = -3 \pm 3$
Svar: $x = 0$ eller $x = -6$
3. Låt bredden vara x . Längden är $2x - 2$. $x(2x - 2) = 20 \Rightarrow 2x^2 - 2x - 20 = 0$
pq-formeln: $x^2 - x - 10 = 0$
 $x = \frac{1}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 10}$
Kontroll: $x^2 - x - 10 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 10} = \frac{1}{2} \pm 3.2$
Svar: $x = 3.7$ (avrundat), $2x - 2 = 5.4$
4. $2x^2 = 7x - 15 \Rightarrow 2x^2 - 7x + 15 = 0$
pq-formeln: $x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{15}{2} = 0$
 $x = \frac{7}{4} \pm \sqrt{\left(\frac{7}{4}\right)^2 - \frac{15}{2}} = 1.75 \pm \sqrt{3.0625 - 7.5}$
Svar: $x = 3$ eller $x = 2.5$ (eller exakt värde om så önskas)
5. $(x+6)^2 - (x-6)^2 + (x+6)(x-6) = (x^2 + 12x + 36) - (x^2 - 12x + 36) + (x^2 - 36) = 24x$
6. Låt talen vara x och $11 - x$. $x(11 - x) = 24 \Rightarrow x^2 - 11x + 24 = 0$
pq-formeln: $x^2 - 11x + 24 = 0$
 $x = \frac{11}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{11}{2}\right)^2 - 24} = 5.5 \pm \sqrt{30.25 - 24} = 5.5 \pm 2.5$
Svar: $x = 8$ och $x = 3$