

Veckodiagnos 13. Namn: Facit

Denna diagnos gör du under lektionens sista 30 minuter. Du ska lösa uppgifterna helt på detta papper eller ett extrapapper. Visa hur du löser uppgifterna. Enbart svar ger ingen poäng.

1. Utveckla kvadraten $(2x-3)^2$

andra kvadreringsregeln

$$4x^2 - 12x + 9$$

2. $(0.5x+3)(0.5x-3)$ är ett exempel på

- a) kommutativa lagen
b) associativa lagen
c) distributiva lagen
d) konjugatregeln
e) första kvadreringsregeln
f) andra kvadreringsregeln

3. Lös ekvationen $(x+9)^2=121$

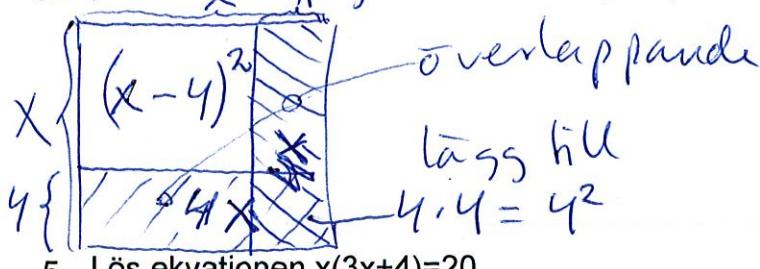
dra rötter ur på båda sidorna

$$x+9 = \pm\sqrt{121}$$

$$x+9 = \pm 11 \quad x_1 = 2, \quad x_2 = -20$$

4. Lös ekvationen med hjälp av kvadratkomplettering: $4x^2-32x=52$

Det är knepigt att visa grafiskt.



5. Lös ekvationen $x(3x+4)=20$

$$3x^2 + 4x - 20 = 0$$

$$x^2 + \frac{4}{3}x - \frac{20}{3}$$

$$x = -\frac{2}{3} \pm \sqrt{\frac{4}{9} + \frac{20}{3}}$$

$$x = -\frac{2}{3} \pm \sqrt{\frac{4}{9} + \frac{60}{9}}$$

$$x = -\frac{2}{3} \pm \frac{8}{3}$$

$$x_1 = -\frac{10}{3} \quad x_2 = +2$$

$$x^2 - 8x = 13$$

$$x^2 - 8x + 4^2 = 4^2 + 13$$

$$(x-4)^2 = 16 + 13$$

$$x-4 = \pm \sqrt{29}$$

$$x = 4 \pm \sqrt{29}$$

Facit

6. Bestäm konstanten a så att ekvationen $x^2 - 8x + a = 0$ får en dubbelrot.

$$P = -8 \quad q = a$$

$$x = 4 \pm \sqrt{16 - a}$$

$$\text{dubbelrot} \Leftrightarrow \sqrt{16 - a} = 0 \Rightarrow a = 16$$

7. Lös ekvationen $5z^2 + 10z + 15 = 0$

$$z^2 + 2z + 3 = 0$$

$$z = -1 \pm \sqrt{1 - 3}$$

$$z = -1 \pm \sqrt{-2}$$

$$z = -1 \pm i\sqrt{2}$$

8. Lös rottekvationen $\sqrt{4x+6} = x - 1$

Kvadrering ger $4x + 6 = (x - 1)^2$

$$4x + 6 = x^2 - 2x + 1$$

$$0 = x^2 - 6x - 5$$

$$x = 3 \pm \sqrt{9 + 5}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{14}$$

9. Om ekvationen $x^2 - px + q = 0$ har rötterna x_1 och x_2 , då gäller följande:

$$x_1 \cdot x_2 = q \quad \text{och} \quad x_1 + x_2 = +p. \quad \leftarrow \text{ändrade - till +}$$

Visa att det alltid stämmer.

poäng) $x_{1,2} = \frac{P}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{P}{2}\right)^2 - q} = \text{rötterna en! pq...}$

konjugatregeln ger $x_1 \cdot x_2 = \left(\frac{P}{2}\right)^2 - \left(\frac{P}{2}\right)^2 + q = +q$
VS B

$$x_1 + x_2 = \frac{P}{2} + \cancel{\sqrt{\left(\frac{P}{2}\right)^2 - q}} + \frac{P}{2} - \cancel{\sqrt{\left(\frac{P}{2}\right)^2 - q}} = \frac{P}{2} + \frac{P}{2} = P$$

Lycka till!

V.SB