

Matematikuppgift	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Antagningsprov svarsform			c																													
Ma/Fy	CTH	KTH	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd											del C
2024	SU	GU	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	B,2p	delB	B,2p	delB	B,2p	delB	B,2p	delB	5p	

3. Om x är ett reellt tal och $\sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 2x + 1} = -2$, så gäller

- (a) $x \geq 1$; (b) $-1 \leq x \leq 1$; (c) $x \leq -1$; (d) inget av (a)-(c).

3. Om x är ett reellt tal och $\sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 2x + 1} = -2$ så gäller

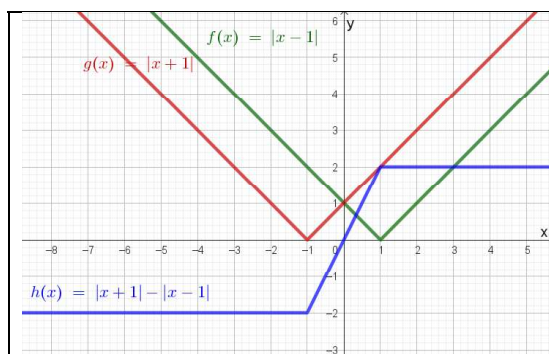
- (a) $x \geq 1$ (b) $-1 \leq x \leq 1$ (c) $x \leq -1$ (d) inget av (a)-(b)-(c)

Minns först att $\sqrt{x^2} = \text{abs}(x) = |x|$ alltså absolutbeloppet av x (alltid positivt eller = 0)

$$\sqrt{x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x + 1)^2} = |x + 1| \quad \text{och}$$

$$\sqrt{x^2 - 2x + 1} = \sqrt{(x - 1)^2} = \sqrt{(1 - x)^2} = |x - 1| = |1 - x|$$

ritar graferna för $|x + 1|$ och $|x - 1|$



Här kan man se att

(c) gäller: $x \leq -1$

för stora positiva tal exempelvis $x = 10$, så

$$|x + 1| - |x - 1| = 11 - 9 = 2$$

(positivt)

för negativa tal exempelvis $x = -10$, så

$$|x + 1| - |x - 1| = 9 - 11 = -2$$

(negativt)

Vid $x = 0$ $|x + 1| - |x - 1| = 1 - 1 = 0$

och

vid $x \geq 1$ har båda graferna positiv lutning $k = 1$

och

vid $x \leq -1$ har båda graferna negativ lutning $k = -1$

däremellan är lutningskillnaden $2 (1 - (-1) = 2)$ mellan graferna och detta gäller linjärt $-1 \leq x \leq 1$

alltså gäller (c) $x \leq -1$