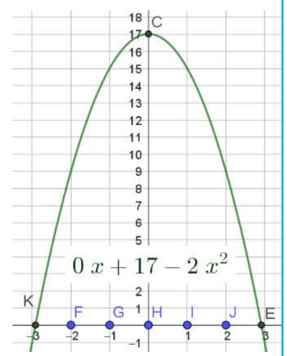
Matematikuppgift			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Antagningsprov svarsform									b																								
Ma/Fy	CTH	KTH	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd											del C
2024	SU	GU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

7. Antalet heltalslösningar till olikheten $bx + 17 - 2x^2 > 0$, där b är ett reellt tal, är

(a) 0; (b) ändligt, skilt från 0; (c) oändligt; (d) kan ej avgöras.

7. Antalet heltalslösningar till olikheten $bx + 17 - 2x^2 > 0$, där b är ett reellt tal, är

(**a**) 0 (**b**) ändligt, skilt från 0 (**c**) oändligt (**d**) kan ej avgöras



Med b = 0 , så

$-\ 2x^2 + 17 = 0$ ger lösningarna $x_1 = \sqrt{\frac{17}{2}} \approx 2{,}92$ och $x_2 = -\sqrt{\frac{17}{2}} \approx -2{,}92$

Detta ger de 5 heltalslösningarna x_F = -2 , x_G = -1 , x_H = 0 , x_I = 1 , x_J = 2

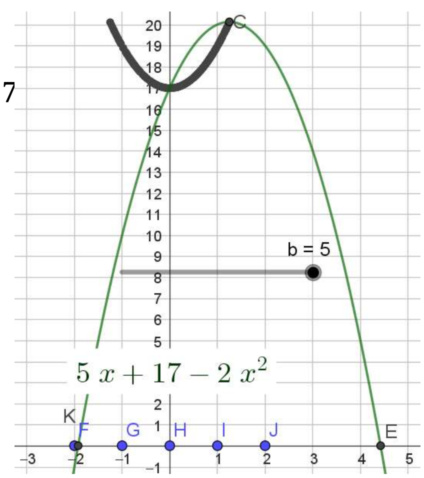
med

x	x_F = -2	x_G = -1	x_H = 0	x_I = 1	x_J = 2
$f(x) = -\ 2x^2 + 17$	$f(-2)$ = 9	$f(-1)$ = 16	$f(0)$ = 17	$f(1)$ = 16	$f(2)$ = 9

För alla andra b : b > 0 samt b > 0 ser andragradskurvan ut så att lösningarna till olikheten $bx + 17 - 2x^2 > 0$ blir 5 eller fler än 5 , men alltid ändligt , då b är ett ändligt tal , samt skilt från 0 , då lösningarna blir 5 eller fler.

(**c**) är alltså korrekt.

på bilden-grafen visas hur maxpunkten ***C*** på $f(x) = bx - 2x^2 + 17$ varierats inom intervallet $-5 \leq b \leq 5$,



Vid b = 5 har antalet heltalslösningar utökats till 6 st ,
och de kan alltså bara bli 5 eller fler än 5 . De är 5 som minst,
t ex då b = 0 .

Då $-\ 2x^2 + bx + 17 = 0$ har $x_{1,2} = -\frac{b}{4} \pm \sqrt{\frac{b^2}{16} + 8{,}5}$

som lösningar vilka spänner över ett intervall $\pm\sqrt{8{,}5}$ alltså ±2,92
alltså inom 2 2,92 = 5,84 stort intervall eller större (för större b) ,
så kommer heltalslösningar, 5 elller fler , alltid att inrymmas
för olikheten $bx + 17 - 2x^2 > 0$, (**b**) är alltså rätt svar