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																											-1						
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

25. En geometrisk talföljd har kvoten q. Bestäm de värden q kan ha givet att det andra elementet i följden är 1 och summan av de fyra första elementen i följden är 4. Ange summan av dessa värden.

25. En geometrisk talföljd har kvoten q. Bestäm de värden q kan ha givet att det andra elementet i följden är 1 och summan av de fyra första elementen i följden är 4. Ange summan av dessa värden.

$$S_4 = \frac{1}{q} + 1 + q + q^2 = 4$$

$\frac{1}{q} + 1 + q + q^2 = 4$, här kan man se att med $q = 1$ så stämmer likheten, ekvationen , $q_1 = 1$

$$q^3 + q^2 + q + 1 = 4q$$

$$q^3 + q^2 - 3q + 1 = 0$$

(en lösning: $q = 1$, bryt ut ($q - 1$))

$$\frac{q^3 + q^2 - 3q + 1}{q - 1} = \frac{0}{q - 1}$$

polynomdivsionen till vänster , i vänster led
kan utföras med liggande stolen / trappan
ELLER
med koeffecient-identifiering:

$x - 1$	$x^2 + 2x - 1$
	$x^3 + x^2 - 3x + 1$
	$x^3 - x^2$
	$2x^2 - 3x + 1$
	$2x(x - 1)$
	$-x + 1$
	$-x + 1$
	0

$x^3 + x^2 - 3x + 1 = (x - 1) \cdot (x^2 + yx + z)$
$x^3 + x^2 - 3x + 1 = x^3 + x^2 y - x^2 - x y + x z - z$
$x^3 + x^2 - 3x + 1 = x^3 + (y + (-1))x^2 + (2y + (z))x + (2z)$
$\vdots$
x^3 :
$1 = 1$
$\vdots$
x^2 :
$y + (-1) = 1$
$\vdots$
x :
$2y + (z) = -3$
$\vdots$
1 :
$2z = 1$
$\vdots$
Om
$y = 2$ och $z = -1$
stämmer med
$-1y + z = -3$
alltså
$-1 \cdot (2) + (-1) = -3$
så har polynomdivisionen ingen rest och
$x^3 + x^2 - 3x + 1$ är delbart med $x - 1$
$(x^3 + x^2 - 3x + 1)/(x - 1) = x^2 + 2x - 1$

$$(q - 1) \cdot (q^2 + 2q - 1) = 0$$

ger genom lösning av andragradsekvationen:

$$(q - 1) \cdot \left(q + 1 - \sqrt{2}\right) \cdot \left(q + 1 + \sqrt{2}\right) = 0$$

och summan av rötterna

$q_1 + q_2 + q_3 =$

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

SVAR: -1

$q^2 + 2q - 1 = 0$	$q_2 = -1 + \sqrt{2}$
$q^2 + 2q = 1$	
$q^2 + 2q + 1 = 2$	$q_3 = -1 - \sqrt{2}$
$(q + 1)^2 = 2$	
$q + 1 = \pm\sqrt{2}$	

$q_1 = 1$, $q_2 = -1 + \sqrt{2}$, $q_3 = -1 - \sqrt{2}$