

2274 Bestäm a så att ekvationen $x^2 + ax + 1 = a^2$ har lösningarna $x_1 = 1$ och $x_2 = -3$.

Lösning A)

$$x^2 + ax + 1 - a^2 = 0$$

$$k \cdot (x-1)(x+3) = 0$$

$$k \cdot (x^2 + 3x - x - 3) = 0$$

$$k \cdot (x^2 + 2x - 3) = 0$$

$$kx^2 + 2kx - 3k = 0$$

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

$$k=1$$

$$a=2$$

$$1) \quad x=1 \quad \begin{aligned} 1^2 + a \cdot 1 + 1 &= a^2 \\ 2 + a &= a^2 \end{aligned}$$

$$2) \quad x=-3 \quad \begin{aligned} (-3) + a(-3) + 1 &= a^2 \\ 9 - 3a + 1 &= a^2 \\ 10 - 3a &= a^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 &= 2 \\ a_2 &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_1 &= -5 \\ a_2 &= 2 \end{aligned}$$

2360 Under gynnsamma förhållanden kan en mängd *E. coli*-bakterier öka med 3,5% per minut.

- a) Ställ upp en formel som beskriver hur många bakterier, N st, vi har efter x minuter om antalet bakterier från början är C .
- b) Är det sant att 100 000 bakterier ökar till över en miljon på en timme?



2439 I bilden är en rektangel med nio datum markerad. I rektangeln är också två diagonaler utritade.

Onsdag	Torsdag	Freitag	Lördag	Söndag
1	2	3	4	5
8	9	10	11	12
15	16	17	18	19
22	23	24	25	26

- a) Beräkna summan av de tre datumen i
- den ena diagonalen
 - den andra diagonalen
 - raden i mitten
 - kolumnen i mitten.
- b) Vad upptäcker du?
- c) Välj en likadan rektangel på ett annat ställe i figuren. Beräkna sedan summorna i de två diagonalerna och i raden och kolumnen i mitten. Vad upptäcker du?
- d) Låt datumet i rektangelns mitt vara x . Skriv uttryck för övriga datum i rektangeln. Visa att din upptäckt gäller för alla rektanglar.
- e) Skriv en formel för summan av alla datum i en likadan rektangel där datumet i rektangelns mitt är x .

a) $2 + 10 + 18 = 30$

$4 + 10 + 16 = 30$

$9 + 10 + 11 = 30$

$3 + 10 + 17 = 30$

b) Summan är lika (=30)

c)

$10 + 18 + 26 = 54$
 $12 + 18 + 24 = 54$
 $17 + 18 + 19 = 54$
 $11 + 18 + 25 = 54$

d) $x = 18$

$x-8$	$x-7$	$x-6$
$x-1$	x	$x+1$
$x+6$	$x+7$	$x+8$

$(x-8) + x + (x+8) = 3x$

$(x-1) + x + (x+1) = 3x$

$(x-7) + x + (x+7) = 3x$

3120 Avståndet d mellan punkterna (x_1, y_1) och (x_2, y_2) kan beräknas med formeln

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

En triangel har hörnen i punkterna $A(5, 1)$, $B(8, 8)$ och $C(-2, 4)$.

- Bestäm längden av sidan AB .
- Undersök om triangeln är likbent.

3259 Linjen $y = \frac{2x}{3} - 1$ är vinkelrät mot linjen genom punkterna $(a, 3)$ och $(6, 0)$. Bestäm talet a .

3333 Lös olikheterna.

a) $(x-2)^2 > 4$

b) $4/x < 12$



