

Assignment TentaAlgebra_210505 due 05/05/2021 at 02:00pm CEST

Lös den Diofantiska ekvationen $13x + 19y = 120$ och ange hur många par av heltal (x, y) som löser ekvationen som också ligger i cirkelskivan med centrum i origo och radie 30.

Antalet sådana talpar är:

_____. (Svara med ett heltal större än eller lika med noll.)

(5 poäng) I den inlämnade pdf-filen skall den allmänna lösningen och alla talparen anges, men i WeBWorK räcker det alltså att svara med antalet.

Answer(s) submitted:

- 3

(correct)

Vi definierar tre plan i rummet, Π_1, Π_2, Π_3 , som beror av parametern a på följande sätt:

$$\Pi_1 : x - y - az = 1, \quad \Pi_2 : ax + 3y - 4z = 2, \quad \Pi_3 : 2x + y - 4z = 4.$$

Ange alla värden på a sådana att skärningsmängden mellan planen blir tom:

_____. Ditt svar ska ges som en kommaseparerad lista.

Answer(s) submitted:

- 2

(correct)

Lös matrisekvationen $AXA^{-1} = C$, där

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Matrisen ges av $X =$

$$x_{11} = ______ \quad x_{12} = ______ \quad x_{13} = ______$$

$$x_{21} = ______ \quad x_{22} = ______ \quad x_{23} = ______$$

$$x_{31} = ______ \quad x_{32} = ______ \quad x_{33} = ______$$

Answer(s) submitted:

- 1
- 1
- 1
- 1
- 1
- -1
- -3
- -2
- 0

(correct)

a) Hur många bokstavskombinationer ("ord") med 6 bokstäver kan bildas ur de två bokstäverna "A" och "B"? (t ex ABAAAB.)

Antalet sådana ord är _____.

(2 poäng)

b) Hur många av orden i a) har egenskapen att de inte innehåller följden AAA? (T ex får exempel-ordet i a) inte räknas med.)

Antalet sådana ord är _____.

(3 poäng)

Answer(s) submitted:

- 64
- 44

(correct)

$1 + \sqrt{2}i$ är en rot till polynomekvationen $z^5 - 7z^4 + 18z^3 - 23z^2 + 11z + 6 = 0$. Bestäm de övriga rötterna. Ange dina svar i en kommaseparerad lista och notera att dubbelrötter ska anges två gånger.

OBS!! Du ska inte ta med den givna roten i ditt svar, utan bara de övriga 4.

Svar: _____ (5 poäng)

Answer(s) submitted:

- $(3 + \sqrt{13})/2, (3 - \sqrt{13})/2, 2, 1 - \sqrt{2}i$

(correct)

a) Låt S vara den linjära avbildning av rummet på sig självt som definieras av att vi först projicerar på planet $y = 0$, sedan projicerar på planet $z = 0$ och till sist projicerar på planet $x = 0$. Bestäm den matris $A = (a_{ij})$ som representerar S i standard-basen. (ON-system)

Matrisen (a_{ij}) ges av

$$a_{11} = ______ \quad a_{12} = ______ \quad a_{13} = ______$$

$$a_{21} = ______ \quad a_{22} = ______ \quad a_{23} = ______$$

$$a_{31} = ______ \quad a_{32} = ______ \quad a_{33} = ______$$

(2 poäng)

b) Låt T vara den linjära avbildning av rummet på sig självt som definieras av att vi först projicerar på planet $x = z$, sedan projicerar på planet $x = y$ och till sist projicerar på planet $y = z$. Bestäm den matris $B = (b_{ij})$ som representerar T i standard-basen. (ON-system)

Matrisen (b_{ij}) ges av

$$b_{11} = ______ \quad b_{12} = ______ \quad b_{13} = ______$$

$$b_{21} = ______ \quad b_{22} = ______ \quad b_{23} = ______$$

$$b_{31} = ______ \quad b_{32} = ______ \quad b_{33} = ______$$

(2 poäng)

c) Vad blir B 's determinant?

$$\det B = ______$$

(1 poäng)

Answer(s) submitted:

- 0
- 0
- 0
- 0
- 0
- 0

- 0
- 0
- 0
- $1/4$
- $1/2$
- $1/4$
- $3/8$

- $1/4$
- $3/8$
- $3/8$
- $1/4$
- $3/8$
- 0

(correct)