

## Dugga B

**Tillåtna hjälpmedel:** Endast skrivmateriel.

**Anvisningar:** Skriv dina svar och lösningar direkt på detta ark. En fullständig lösning ska innehålla förklarande text. Glöm inte att skriva ditt namn på angiven plats. **Lycka till!**

**Namn:**

---

1. Låt

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 & 2 \\ -1 & 3 & -1 & 0 \\ 2 & -6 & 4 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{och} \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}.$$

Ange den allmänna lösningen till det linjära ekvationssystemet  $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$  på vektorform.

---

2. Låt  $\mathcal{P}$  vara ett parallelogram i  $\mathbb{R}^3$  för vilket följande gäller: En av diagonalerna i  $\mathcal{P}$  har ändpunkterna  $Q = (4,2,3)$  och  $R = (3,2,4)$ . Det ena av de två kvarvarande hörnen är placerat i punkten  $S = (2,1,2)$ .

- I vilken punkt återfinns det återstående hörnet?
- Bestäm arean av parallelogrammet  $\mathcal{P}$ .

- 
3. Låt  $\mathbf{u} = (-3, 2, 5)$ ,  $\mathbf{v} = (-2, 4, -2)$  och  $\mathbf{w} = (-3, -6, 21)$  i en ON-bas. Bestäm alla vektorer i  $\mathbb{R}^3$  som är ortogonala mot  $\mathbf{u}$ ,  $\mathbf{v}$  och  $\mathbf{w}$ .