

TNA001  
Kontrollskrivning 4  
Måndag 2009-10-05  
Tid: 08.00 – 10.00

Namn: \_\_\_\_\_

Personnummer: \_\_\_\_\_

Klass: \_\_\_\_\_

Resultat: \_\_\_\_\_

Inga hjälpmedel är tillåtna.

Till uppgift 1 – 4, som bedöms med 1 eller 0 poäng, skall endast svar lämnas.

Till uppgift 5 skall du lämna lösning. Denna uppgift bedöms med 2, 1 eller 0 p.

Låt  $O\mathbf{e}$  vara ett ON-system. Koordinater för punkter och vektorer ges i  $O\mathbf{e}$  resp.  $\mathbf{e}$ .

1. Låt vektorerna  $\mathbf{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$  och  $\mathbf{v} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Vilket eller vilka av följande påståenden är då sanna?

A. Vektorn  $\mathbf{u}$  är parallell med vektorn  $\begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix}$ .

B. Vinkeln mellan vektorn  $\mathbf{u}$  och vektorn  $\mathbf{v}$  är trubbig.

C. Vektorn  $(\mathbf{u} + \mathbf{v})$  är vinkelrät mot vektorn  $(\mathbf{u} - \mathbf{v})$ .

Svar: \_\_\_\_\_

2. Linjen  $L$  har ekvationen  $\begin{cases} x = -t \\ y = 2t \\ z = t \end{cases}$ ,  $t \in \mathbf{R}$ . Vilket eller vilka av följande påståenden är sanna?

A. Origo, d.v.s. punkten  $(0, 0, 0)$ , ligger på linjen  $L$ .

B. Punkten  $(-2, 4, 2)$  är den ortogonala projektionen av punkten  $P = (-2, 5, 0)$  på linjen  $L$ .

C. Linjen  $L$  är vinkelrät mot planet  $x - 2y - z = 7$ .

Svar: \_\_\_\_\_

3. Ange ekvationen för ett plan (valfritt) som är vinkelrätt mot planet  $2x - 3y + z = 25$ .

Svar: \_\_\_\_\_

4. Ett plan har ekvationen  $2x + y - z = 3$ .

a) Bestäm det reella talet  $\alpha$  så att punkten  $(\alpha, 3, -1)$  ligger i planet.

b) Bestäm ett samband mellan de reella talen  $\beta$  och  $\gamma$  så att punkten  $(3, \beta, \gamma)$  ligger i planet.

Svar: a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

5. Lämna fullständig lösning till denna uppgift. (Anm: Lösning utan förklarande text är inte fullständig.)

Lös ekvationssystemet 
$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ 3x + 2y - 4z = 3 \\ 2x - y - 5z = 2 \end{cases}$$

Kontrollera ditt resultat på ett relevant sätt. Redovisa kontrollen.

Svar: \_\_\_\_\_