UPPSALA UNIVERSITET Matematiska institutionen Sebastian Pöder Balkeståhl

Prov i matematik IT2, KandMa1, Fristående Linjär algebra och geometri I Övningsdugga 3, HT19

Skrivtid: 8.20 - 9.20. Tillåtna hjälpmedel: Skrivdon. Lösningarna skall vara försedda med motiveringar. Varje uppgift ger högst 5 poäng. Den som får minst 6 poäng är godkänd på momentet Geometri.

1. Låt E vara planet som går genom $P = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ med normal $\vec{n} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$, och låt F vara planet genom punkterna

$$A = \begin{pmatrix} 12 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}, \text{ och } C = \begin{pmatrix} 0 \\ 10 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

- (a) Bestäm F:s ekvation på standardform (normalform).
- (b) Visa att E och F skär i en linje L. (Kan göras på flera sätt.)
- (c) Beskriv L på parameterform.
- **2.** Låt f vara rotationen med vinkeln $2\pi/3$ kring $\vec{a} = \frac{1}{\sqrt{3}} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$.
 - (a) Finn f:s matris.
 - (b) Finn bilden av $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ under f.

Lycka till!