

*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!**