

**الإختبار الفصلي الثاني في 379 رياض**

الفصل الدراسي الثاني 1436-1437هـ

1. حدد طبيعة التحويل  $T: E^2 \rightarrow E^2$  المعرف بالصيغة التالية:  
$$T(x, y) = \left( \frac{3}{5}x - \frac{4}{5}y + 6, \frac{4}{5}x + \frac{3}{5}y - 2 \right)$$
2. ليكن  $\gamma, \beta, \alpha$  ثلاث مستقيمت عبر نقطة  $p$ . أثبت أنه يوجد مستقيم وحيد  $\delta$  عبر  $p$  يحقق:  $\Omega_\alpha \Omega_\beta \Omega_\gamma = \Omega_\delta$ .
3. أثبت أن الزمرة المولدة بإنسحاب غير تافه متماثلة مع الزمرة  $(\mathbb{Z}, +)$ .
4. أوجد صيغة الإنعكاس الإنزلاقي  $\gamma_{l,v}$  حيث  $l$  المستقيم الذي معادلته  $y = x - 2$  و  $v = (2, 2)$ ، ثم أوجد (مع الرسم) صورة المثلث  $\Delta ABC$  الذي رؤوسه  $A = (0, 0)$ ،  $B = (1, 1)$ ،  $C = (0, 1)$  بـ  $\gamma_{l,v}$ .
5. ليكن  $u = (1, 2, 1)$  و  $v = (1, 1, 2)$ . تحقق من أن  $u$  فضائي،  $v$  زماني، و  $u - v$  ضوئي، ثم احسب  $u \times v$ .
6. أثبت أنه لكل زوج متعامد عياري  $\{u, v\}$  في  $\mathbb{R}_1^3$  فإن  $\{u, v, u \times v\}$  أساس متعامد عياري لـ  $\mathbb{R}_1^3$ .