

## الإختبار الفصلي الثاني في 379 رياض

الفصل الدراسي الثاني 1434-1435 هـ

1. (6) أوجد صيغة الإنعكاس  $\Omega_1$  في المستقيم  $l$  الذي معادلته  $2y + x = 3$ .  
 (ب) أوجد صيغة نصف الدوران  $H_P$  حول النقطة  $P = (1, 2)$ .  
 (ج) أوجد صيغة الدوران الذي مركزه النقطة  $P = (1, -1)$  وزاويته  $\theta = \frac{\pi}{3}$ .
2. (3) أثبت أن الإنعكاس  $\Omega_1$  في المستقيم  $l$  يحقق المعادلة  $\Omega_1^2 = I$ .
3. (4) ليكن المستقيمان  $l = P + [v]$  و  $m = Q + [v]$  حيث  $|v| = 1$ . حدد طبيعة  $\Omega_1 \Omega_m$ .
- ~~4. أثبت أن الإنعكاس  $\Omega_1$  في المستقيم  $l$  يحقق المعادلة  $\Omega_1^2 = I$ .~~
5. (5) 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  $\gamma_{l,v}$ .
6. (3) حدد طبيعة التحويل الذي تمثله المصفوفة  $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ .
7. (4) أوجد المصفوفة التي تمثل الإنعكاس في المستقيم الذي معادلته  $y = 3x$ .

$P = (1, 1)$   $\rho \in P$   $\ell: 2y + x = 3$  (1) الاول: (6)

$N = (1, 2) \cdot \frac{1}{\sqrt{5}}$   
 $\Omega_e(x, y) = (x, y) - 2 \langle (x - \frac{1}{\sqrt{5}}, y - \frac{2}{\sqrt{5}}), (\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}) \rangle$

$= (x, y) - \frac{2}{5} (x - 1 + 2y - 2) (1, 2)$

$= (x, y) - \frac{2}{5} (x + 2y - 3) (1, 2)$

$= (x - \frac{2}{5}(x + 2y - 3), y - \frac{4}{5}(x + 2y - 3))$

$= \frac{1}{5} (5x - 2x - 4y + 6, 5y - 4x - 8y + 12)$

$= \frac{1}{5} (3x - 4y + 6, -4x - 3y + 12)$

$H_p(x, y) = -(x, y) + 2P$  (2)

$= -(x + y) + 2(1, 2)$

$= (-x + 2, -y + 4)$

$S_{p, \sigma} = \mathcal{Z}_{p, N} + \sigma \mathcal{Z}_p$   $P = (1, 1)$   $\sigma = \pi/3$  (3)

$S_{p, \sigma}(x, y) = \begin{pmatrix} \cos \pi/3 & -\sin \pi/3 \\ \sin \pi/3 & \cos \pi/3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - 1 \\ y + 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - 1 \\ y + 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

$= (\frac{1}{2}(x - 1) - \frac{\sqrt{3}}{2}(y + 1) + 1, \frac{\sqrt{3}}{2}(x - 1) + \frac{1}{2}(y + 1) - 1)$

$= \frac{1}{2} (x - \sqrt{3}y - \sqrt{3} + \sqrt{3}, \sqrt{3}x + y - \sqrt{3} + 1)$

$\Omega_e(x) = x - 2 \langle x - P, N \rangle N$

$\Omega_e^2(x) = x - 2 \langle x - P, N \rangle N - 2 \langle x - 2 \langle x - P, N \rangle N - P, N \rangle N$

$= x - 2 \langle x - P, N \rangle N - 2 \langle x - P, N \rangle N + 4 \langle x - P, N \rangle \langle N, N \rangle N$

$= x$

$\Omega_e^2 = I$  (4)

$\Omega_e(x) = x - 2 \langle x - P, N \rangle N$

$\Omega_m(x) = x - 2 \langle x - Q, N \rangle N$

$\Omega_e \Omega_m(x) = x - 2 \langle x - Q, N \rangle N$

$- 2 \langle x - 2 \langle x - Q, N \rangle N - P, N \rangle N$

$= x - 2 \langle x - Q, N \rangle N - 2 \langle x - P, N \rangle N + 4 \langle x - Q, N \rangle \langle N, N \rangle N$

$= x - 2 \langle x - P, N \rangle N + 2 \langle x - Q, N \rangle N$

$= x + 2 \langle x - Q - x + P, N \rangle N$

$= x + 2 \langle P - Q, N \rangle N = x + 2(P - Q) = \mathcal{Z}_{2(P - Q)}$

بمبدأ  
 في



$v = (2, 2)$        $l = y = x - 2$        $\gamma_{e,v}$  : الخامس

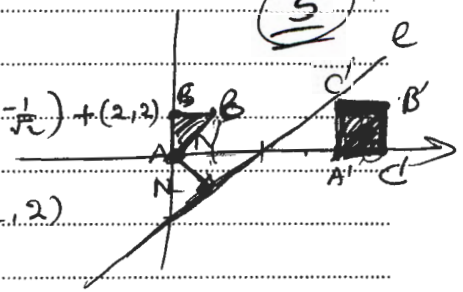
$N = \frac{(1, -1)}{\sqrt{2}}$        $P = (2, 0)$

$\gamma_{e,v}(x, y) = (x, y) - 2 \langle (x-2, y), \frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}} \rangle \left( \frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}} \right) + (2, 2)$

$= (2, 2) - \frac{2}{2} \{ x-2-y \} (1, -1) + (2, 2)$

$= (2 - x + 2 + y, y + x - 2 - y) + (2, 2) = (y + 4, x)$

~~$= (y + 4, x)$~~



$A' = \gamma_{e,v}(A) = \gamma_{e,v}(0, 0) = (4, 0)$   
 $B' = \gamma_{e,v}(B) = \gamma_{e,v}(1, 1) = (5, 1)$   
 $C' = \gamma_{e,v}(C) = \gamma_{e,v}(0, 1) = (5, 0)$

المصفوفة التي تمثل دوراناً حول  $O$  بزاوية قدرها  $\frac{\pi}{3}$  : السادس

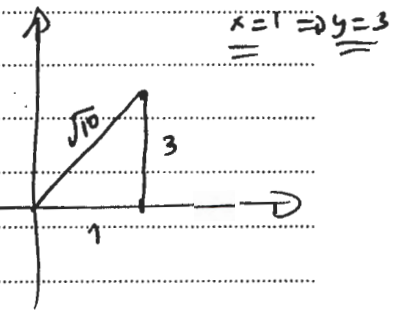
$\left( \begin{matrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{matrix} \right)$        $\left( \theta = \frac{\pi}{3} \right)$        $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  و  $\cos \theta = \frac{1}{2}$       3

المابع :  $Re = ?$  حيث  $l: y = 3x$       4

$v_{Re} = \begin{pmatrix} \cos 2\sigma & \sin 2\sigma \\ \sin 2\sigma & -\cos 2\sigma \end{pmatrix}$  المصفوفة التي تمثل  $Re$  على هذا المحور

$\sin \sigma = \frac{3}{\sqrt{10}}$        $\cos \sigma = \frac{1}{\sqrt{10}}$

$\Rightarrow \begin{cases} \sin 2\sigma = 2 \sin \sigma \cos \sigma = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \\ \cos 2\sigma = \cos^2 \sigma - \sin^2 \sigma = \frac{1}{10} - \frac{9}{10} = -\frac{8}{10} = -\frac{4}{5} \end{cases}$



$v_{Re} = \begin{pmatrix} -\frac{4}{5} & \frac{3}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{4}{5} \end{pmatrix}$  :  $l \perp$