التمرين 1:

نعتبر (P) المستوى المنسوب إلى م م م م $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. أنشئ على التوالي النقط التالية:

$$A = t_{\vec{i}+\vec{j}}(O)\text{ ، }B = r(O;\frac{\pi}{2})(A)\text{ ، }C = S_{O}(A)\text{ ،}$$

$$D = S_{(AC)}(B)\text{ ، }I = t_{\vec{i}}(B)\text{ ، }J = r(O;\frac{\pi}{2})(I)\text{ ،}$$

$$K = r(A;\frac{\pi}{6})(J)\text{ ، }L = r(K;\frac{3\pi}{2})(J).$$

2. حدد مركز و زاوية الدوران r في الحالات التالية:

2.1. $r(A) = B$ و $r(B) = A$.

2.2. $r(A) = D$ و $r(K) = I$.

2.3. $r(A) = C$ و $r(I) = J$.

2.4. $r(D) = C$ و $r(I) = L$.

2.5. $r(A) = D$ و $r(J) = I$.

3. حدد طبيعة التحويلات التالية:

3.1. $S_{(AC)} o S_{(BD)}$

3.2. $S_{(AB)} o S_{(BD)}$

3.3. $S_{(AB)} o S_{(AC)}$

3.4. $S_{(AB)} o S_{(CD)}$

3.5. $S_{(AK)} o S_{(DI)}$

3.6. $r(C,\frac{\pi}{2}) or (D,\frac{\pi}{2})$

3.7. $r(C,\frac{\pi}{4}) or (C,\frac{3\pi}{4})$

3.8. $r(B,\frac{3\pi}{2}) or (A,\frac{\pi}{2})$

3.9. $r(I,\frac{\pi}{3}) or (K,\frac{\pi}{3})$.

التمرين 2:

نعتبر ABC مثلثا متساوي الأضلاع مركزه O بحيث $r(O,\frac{2\pi}{3})(A) = B$. حدد طبيعة التحويلات التالية:

1. $S_{(AC)} o S_{(AB)}$

2. $S_{(OA)} o S_{(OC)}$

3. $S_{(OA)} o S_{(BC)}$

4. $r(O,\frac{2\pi}{3}) or (A,\frac{\pi}{3})$

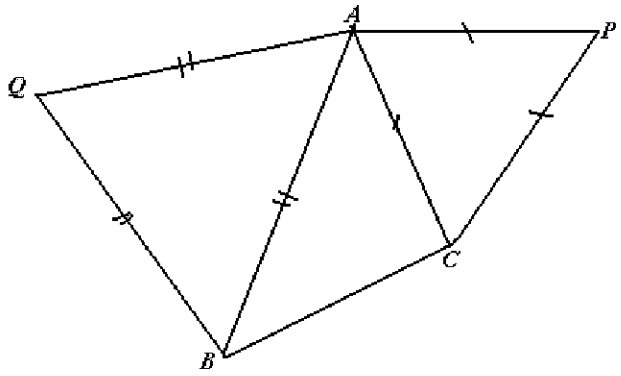
5. $r(B,\frac{\pi}{3}) or (A,\frac{\pi}{3})$

6. $r(A,\frac{\pi}{3}) or (A,\frac{\pi}{3})$

7. $r(C,\frac{-\pi}{3}) or (A,\frac{\pi}{3})$

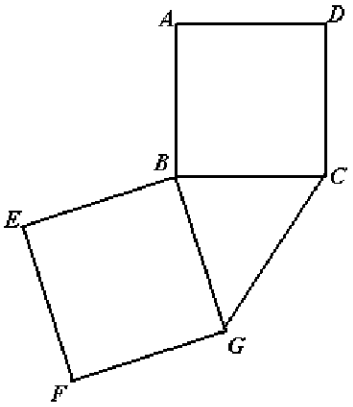
التمرين 3:

نعتبر ABC مثلثا و النقطتين P و Q بحيث ACP و ABQ مثلثين متساويي الأضلاع (أنظر الشكل). بين أن $PB = QC$.



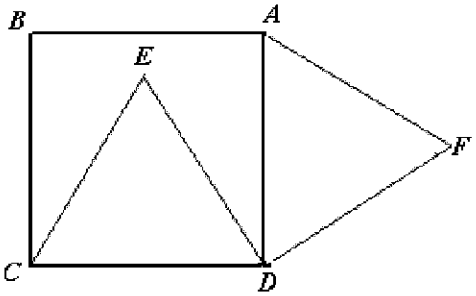
التمرين 4:

نعتبر $ABCD$ و $BEFG$ مربعين (أنظر الشكل).
بين أن $AG = CE$ و أن $(AG) \perp (CE)$.



التمرين 5:

نعتبر $ABCD$ مربعا و النقطتين E و F بحيث CDE و ADF مثلثين متساويي الأضلاع (أنظر الشكل).



بين أن النقط B و E و F مستقيمية و أن $(CE) \perp (AF)$ و أن $AC = EF$.

التمرين 6:

نعتبر (C) دائرة مركزها O و $[AC]$ أحد أوتارها و النقطتين B و D بحيث $ABCD$ مربع. الدائرة (C) تقطع (AB) في النقطة I و (AD) في النقطة J.
بين أن $BI = DK$ و أن $(IJ) \perp (OC)$.

التمرين 7:

نعتبر OAB مثلثا متساوي الساقين رأسه O و $ABCD$ متوازي الأضلاع و النقطة E بحيث ODE مثلث متساوي الساقين رأسه O و $\overline{(\overrightarrow{OD},\overrightarrow{OE})} \equiv \overline{(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB})}[2\pi]$.
بين أن BCE مثلث متساوي الساقين رأسه B و أن $\overline{(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BE})} \equiv \overline{(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB})}[2\pi]$.