| الثانوية التأهيلية: وادي الذهب<br>الأستاذ : رشيد بلمو | تمارين: تطبيقية – للدعم والتثبيت<br>الدوران | المستوى الدراسي: الأ ولى علوم تجريبية |
|---|---|---|

**تمرين1** $ABC$ مثلث متساوي الساقين وقائم الزاوية في $A$ بحيث : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$

وليكن $O$ منتصف القطعة $[BC]$

1. أنشئ صورة المثلث $ABC$ بالدوران $r$ الذي مركزه $A$ وزاويته $\frac{\pi}{2}$
2. أنشئ صورة المثلث $ABC$ بالدوران $r'$ الذي مركزه $O$ وزاويته $-\frac{\pi}{2}$

**تمرين2** $ABCD$ مربع بحيث : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$

1. حدد زاوية الدوران $r$ الذي مركزه $A$ و $r(D)=B$
2. حدد زاوية الدوران $r'$ الذي مركزه $C$ و $r'(D)=B$

**تمرين3** $ABC$ مثلث متساوي الأضلاع بحيث : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)\equiv-\frac{\pi}{3}[2\pi]$

1. حدد زاوية الدوران $r_1$ الذي مركزه $B$ و يحول $A$ إلى $C$
2. حدد مركز و زاوية الدوران $r_2$ الذي يحول $A$ إلى $B$ و $B$ إلى $C$.

**تمرين4** $ABC$ مثلثا , ننشئ خارجه مثلثين $ABD$ و $ACE$ متساويي الساقين وقائمي الزاوية في $A$

1. بين أن : $BE=CD$
2. بين أن : $(BE)\perp(CD)$

**تمرين5** $ABCD$ مربع مركزه $O$ بحيث : $\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$ و $I$ و $J$ نقطتان من المستوى بحيث : $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BJ}=\frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$

وليكن $r$ الدوران الذي مركزه $O$ و زاوية $\frac{\pi}{2}$

بين أن : $OI=OJ$

**تمرين6** $ABC$ مثلث بحيث القياس الرئيسي للزاوية الموجهة $\left(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}\right)$ موجب .

ننشئ خارج المثلث $ABC$ المربعين $ABDE$ و $ACFG$

نعتبر الدوران $r$ الذي مركزه $A$ و زاوية $\frac{\pi}{2}$

1. حدد $r(E)$ و $r(C)$
2. بين أن : $\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CE}\right)\equiv\left(\overrightarrow{GA},\overrightarrow{GB}\right)[2\pi]$

**تمرين7** $ADEF$ مربع بحيث : $\left(\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AF}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$

ننشئ خارجه المثلث $CED$ متساوي الأضلاع و داخله المثلث $BEF$ متساوي الأضلاع

1. نعتبر الدوران $r$ الذي مركزه $E$ و زاوية $\frac{\pi}{3}$

بين أن : $r(F)=B$ و $r(D)=C$

2. لتكن $A_1$ النقطة بحيث : $r(A_1)=A$

a) بين أن المثلث $AEA_1$ متساوي الأضلاع

b) بين أن النقط : $A_1$ و $D$ و $F$ مستقيمية

c) استنتج أن النقط : $A$ و $B$ و $C$ مستقيمية

**تمرين8** $ABC$ مثلث قائم الزاوية $A$ ومتساوي الساقين فبحيث : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$ و $O$ منتصف القطعة $[BC]$ وليكن $D$ بحيث : $\overrightarrow{AD}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ وليكن $E$ بحيث : $\overrightarrow{CE}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CA}$

بين أن المثلث $ODE$ قائم الزاوية $A$ ومتساوي الساقين في $O$

**تمرين9** $ABCD$ مربع مركزه $O$ و $(D)$ مستقيم يوازي المستقيم $(BD)$ و يقطع $(AD)$ في $M$ و $(AB)$ في $N$

وليكن $r$ الدوران الذي مركزه $O$ و زاوية $\frac{\pi}{2}$

نعتبر النقطتين $E$ و $F$ صورتي النقطتين $M$ و $N$ بالدوران $r$ على ا لتوالي.

1. أرسم الشكل و بين أن : $(EF)\perp(MN)$
2. بين أن : $DN=FC$
3. بين أن : $(EF)\parallel(AC)$