السلسلة الرقم 1
حركية نقطة مادية

تمرين 1

نعطي المعادلتين الزمنيتين لحركة نقطة M من متحرك في مستوى مقرون بمعلم ديكارتي (O,x,y) :

$$\begin{cases} x = -2t + 3 \\ y = t^2 - t + 3 \end{cases}$$

1 – أوجد معادلة مسار النقطة M . ؟ ما طبيعة حركتها ؟

2 – أوجد تعبير إحداثيات متجهة السرعة بدلالة الزمن t . هل حركة النقطة M حركة منتظمة ؟ علل الجواب .

3 – أوجد تعبير متجهة التسارع . وحدد المجال التي تكون فيه الحركة متباطئة .

4 – أحسب الزاوية ($\vec{v} \mapsto \vec{a}$) في اللحظة t=0.5s . استنتج شعاع الإنحناء في هذه اللحظة .

تمرين 2

المعادلتان الزمنيتان لنقطة متحركة M في معلم ($O,\vec{i},\vec{j}$) هما :

$$\begin{cases} x = 3\cos(2t + \dfrac{\pi}{4}) \\ y = 3\sin(2t + \dfrac{\pi}{4}) \end{cases}$$

1 – ما معادلة مسار النقطة M ؟ وما مميزاتها ؟

2 – أوجد إحداثيتي متجهة السرعة للنقطة M في كل لحظة . واستنتج منظمها .

3 – ما طبيعة حركة النقطة M ؟

4 أعط معادلة حركة النقطة M $s=\varphi(t)$ باتخاذ النقطة A(3,0) أصلا للإحداثيات المنحنية ، وبتوجيه المسار في منحى الحركة .

تمرين 3

يمثل المنحنى جانبه تغيرات سرعة نقطة M من متحرك وفق مسار مستقيمي بدلالة t .في اللحظة t=0 النقطة M في حالة سكون وفي الموضع O .

1 – أوجد تعبير v(t) بدلالة الزمن t في المجالين الثاليين :

$[0s,2s]$ و $]2s,2.5s[$

2 – حدد طبيعة الحركة في كل مجال . واحسب تسارعها .

3 – أكتب المعادلة الزمنية لحركة النقطة في كل مجال .