

### المرجع

نعتبر في المستوى مثلثا  $ABC$  متساوي الأضلاع طول ضلعه  $a = \sqrt{3}$  والنقطة  $I$  منتصف القطعة  $[BC]$ . ولتكن  $G$  مرجح النقط المترزة  $(A, -4)$  و  $(B, 1)$  و  $(C, 1)$ .

1- أثبت أن  $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{AI}$  ثم أنشئ النقطة  $G$ .

2- لتكن  $(C_k)$  مجموعة النقط  $M$  من المستوى بحيث:  $-4MA^2 + MB^2 + MC^2 = \frac{k}{2}$  ( $k \in \mathbb{R}$ ).

أ- بين أن:  $M \in (C_k) \Leftrightarrow MG^2 = \frac{21-k}{4}$ .

ب- ناقش حسب قيم البارامتر  $k$  طبيعة المجموعة  $(C_k)$ .

### EXERCICE

Soit  $ABCD$  un parallélogramme. On définit les points  $P$  et  $Q$  par:  $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$ .

$Q$  est le symétrique du milieu  $I$  de  $[AB]$  par rapport à  $A$ .

Montrer que les points  $P, Q$  et  $C$  sont alignés.

### تحليلية الجداء السلمي

المستوى منسوب لمعلم متعامد ممنظم  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ . لتكن  $(C_m)$  مجموعة النقط  $M(x, y)$

بحيث:  $x^2 + y^2 - 2(m+2)x + 4my - 1 = 0$  حيث  $m$  بارامتر حقيقي.

1- بين أن  $(C_m)$  دائرة مهما يكن العدد الحقيقي  $m$ .

2- حدد مجموعة مراكز  $(C_m)$  عندما يتغير  $m$  في  $\mathbb{R}$ .

3- بين أن جميع الدوائر  $(C_m)$  تمر من نقطتين ثابتين  $A$  و  $B$  يتم تحديدهما.

4- حدد معادلة الدائرة  $(C)$  التي أحد أقطارها  $[AB]$ . ثم تحقق أن  $(C)$  تنتمي لمجموعة الدوائر  $(C_m)$ .

5- ليكن  $(T_m)$  مماسا ل  $(C_m)$ . بين أن  $(T_m)$  غير منطبق مع محوري المعلم.

### سؤال غير مرتبط بالأسئلة السابقة

حدد جميع الدوائر المارة من النقطة  $C(1, 2)$  و المماسة لمحوري المعلم

1- الحساب المثلثي بين أن:  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{8}\right) = \sqrt{2} - 1$ .

2- حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $(\sqrt{2} - 1)\cos 2x + \sin 2x = 1$ .

