

**التمرين الأول : (06 نقاط)**

في الشكل المقابل  $ABCD$  مربع طول ضلعه 10 و  $AMPN$  مربع طول ضلعه  $x$  حيث  $x$  عدد حقيقي ينتمي إلى المجال  $I = [0;10]$  .

لتكن  $S(x)$  مساحة الجزء الملون في الشكل .

(1) عبر عن مساحة المربع  $AMPN$  ثم مساحة المثلث  $CPD$  بدلالة  $x$  .

(2) استنتج أنه من أجل كل  $x$  من  $I$  :  $S(x) = -x^2 + 5x + 50$  .

(3) عين قيمة  $x$  التي تكون من أجلها المساحة  $S(x)$  أكبر ما يمكن .

(4) نريد تعيين قيم  $x$  التي تحقق المعادلة  $0 = S(x+1) - x[S(4x) + 2]$  ..... (E)

أ / بين أن (E) تكافئ  $0 = 16x^3 - 21x^2 - 49x + 54$  .

ب / تحقق أن العدد 2 حل للمعادلة (E) .

ج / عين قيم  $x$  التي تحقق المعادلة (E) .

**التمرين الثاني : (07 نقاط)**

$ABC$  مثلث حيث  $AB = AC = 5cm$  ،  $I$  منتصف  $[AB]$  و  $J$  منتصف  $[AC]$  .

(1) أنشئ النقطة  $G$  مرجح الجملة  $\{(A;3), (B;2)\}$  .

(2) لتكن  $H$  النقطة المعرفة كمايلي :  $\vec{3HA} + \vec{2HB} + \vec{HC} = \vec{0}$  .

أ / بين أن  $H$  مرجح الجملة  $\{(G;5), (C;1)\}$  .

ب / بين أن  $H$  مرجح الجملة  $\{(I;2), (J;1)\}$  .

ج / استنتج طريقة بسيطة لإنشاء النقطة  $H$  ثم أنشئها .

(3) المستقيم  $(AH)$  يقطع  $(BC)$  في النقطة  $K$  .

\* بين أن  $K$  مرجح الجملة  $\{(A;1), (H;-2)\}$  .

(4) عين ثم أنشئ  $(E_1)$  مجموعة النقط  $M$  من المستوي التي تحقق  $\|3\vec{MA} + 2\vec{MB} + \vec{MC}\| = 6\|\vec{MA} - 2\vec{MH}\|$  .

(5) عين  $(E_2)$  مجموعة النقط  $M$  من المستوي التي تحقق  $\|3\vec{MA} + 2\vec{MB}\| = \|\vec{MI} - \vec{MJ}\|$  .

**التمرين الثالث : (07 نقاط)**

$f$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R}^*$  كمايلي :  $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x}$  ,  $(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

- (1) أحسب نهايات  $f$  .
- (2) أدرس اتجاه تغير  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها .
- (3) بين أن  $(C_f)$  يقبل مستقيما مقاربا شاقوليا يطلب تعيين معادلته .
- (4) أ / بين أن المستقيم  $(\Delta)$  الذي معادلته  $y = x - 1$  مستقيم مقارب مائل للمنحني  $(C_f)$  .  
ب / أدرس وضعية  $(C_f)$  بالنسبة إلى  $(\Delta)$  .
- (5) بين أن النقطة  $A(0, -1)$  مركز تناظر للمنحني  $(C_f)$  .
- (6) أنشئ  $(C_f)$  .
- (7) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد وإشارة حلول المعادلة  $f(x) = m$  .

بالتوفيق