

### التمرين الأول:

- ليكن  $P(x) = -3x^3 + 11x^2 + 24x - 20$  ، كثير حدود حيث ،  
1- أحسب  $P(-2)$  ثم عين الاعداد الحقيقية  $a, b, c$  بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي  $x$  ،  
 $P(x) = (x + 2)(ax^2 + bx + c)$   
2- حل في المجموعة  $\mathbb{R}$  المعادلة  $P(x) = 0$  .  
3- أدرس إشارة  $P(x)$  ثم استنتج حلول المتراجحة  $P(x) < 0$  .



### التمرين الثاني:

- نعتبر في المجموعة  $\mathbb{R}$  المعادلة  $(E_m)$  ذات المجهول الحقيقي  $x$  و الوسيط الحقيقي  $m$  التالية :  
 $(E_m): (m-2)x^2 + 2(2m-3)x + 5m - 6 = 0$   
1- حل المعادلة  $(E_0)$  .  
2- عين قيم الوسيط الحقيقي  $m$  حتى تكون  $(E_m)$  من الدرجة الأولى .  
3- عين قيم الوسيط الحقيقي  $m$  حتى تقبل المعادلة  $(E_m)$  حلين متمايزين  $x_1$  و  $x_2$  ثم أحسب هذين الحلين بدلالة  $m$  .  
4- عين قيم الوسيط الحقيقي  $m$  حتى تقبل المعادلة  $(E_m)$  حلا مضاعفا . يطلب تعيينه .

### التمرين الثالث:

- $ABC$  مثلث حيث ،  $AB = AC = 5$  و  $BC = 4$  ولتكن  $I$  منتصف القطعة  $[BC]$  ، النقطة  $J$  المعرفة بالعلاقة  
 $\overline{BJ} = -2\overline{BC}$  و  $G$  مرجح الجملة المثقلة  $\{(A;1), (B;3), (C;-2)\}$  .  
1- عبر عن النقطة  $J$  كمرجح للنقطتين  $B$  و  $C$  .  
2- أ) بين أن النقطة  $G$  هي مرجح للنقطتين  $A$  و  $J$  بمعاملين يطلب تعيينهما .  
ب) استنتج موضع النقطة  $G$  على القطعة  $[AJ]$  .  
3- أ) عبر عن الشعاع  $\overline{MA} + 3\overline{MB} - 2\overline{MC}$  بدلالة الشعاع  $\overline{MG}$  .  
ب) عين طبيعة  $(\Delta)$  مجموعة النقط  $M$  من المستوي حيث ،  $\|\overline{MA} + 3\overline{MB} - 2\overline{MC}\| = \|\overline{MB} + \overline{MC}\|$   
ج) أرسم  $(\Delta)$  .  
4- أ) عين طبيعة  $(\Gamma)$  مجموعة النقط  $M$  من المستوي حيث ،  $(3\overline{MB} - 2\overline{MC}) \perp \overline{MA}$  .  
ب) بين أن  $I$  تنتمي إلى  $(\Gamma)$  ثم أرسم  $(\Gamma)$  .