

$$f \text{ دالة عددية معرفة على } \mathbb{R} \text{ بـ : } f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 3x + 3}$$

$$(C_f) \text{ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس } (O, \vec{i}, \vec{j}) .$$

(1) احسب نهاية الدالة عند حدود مجال تعريفها .

(2) (ا) احسب  $f'(x)$  ثم ادرس اشارتها .

(ب) استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  . ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) (ا) بين ان  $(C_f)$  يقبل مستقيم مقارب مانل  $(D)$  يطلب تحديد معادلته .

(ب) ادرس وضعية  $(C_f)$  بالنسبة لـ  $(D)$  .

(4) (ا) استنتج ان  $(C_f)$  يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين احداثيهما .

(ب) اكتب معادلة المماس لـ  $(C_f)$  عندهما .

(ج) ارسم  $(C_f)$  و  $(D)$  .

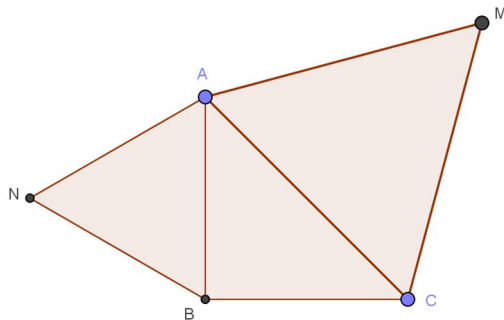
(5) ناقش بيانها و حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد و اشارة حلول المعادلة :  $f(x) - m = -1$  .

التمرين الثاني 6 نقاط .....الأجزاء الثلاث مستقلة...

① -  $ANB$  و  $AMC$  مثلثان متقايسا الأضلاع و  $ABC$  مثلث قائم ومتقايس الضلعين

عين قيسا رئيسيا للزوايا الموجهة التالية مع التعليل :

$$(\overline{AM}, \overline{CB}) \quad \bullet \quad (\overline{AN}, \overline{AM}) \quad \bullet \quad (\overline{BC}, \overline{AC})$$



② - لتكن  $A$  و  $B$  نقطتان مختلفتان من المستوي. في كل حالة من الحالات الثلاث الآتية:

عين مجموعة النقط  $M$  حيث :

$$(\overline{MA}, \overline{MB}) = 0 \quad (ا) \quad \bullet \quad (\overline{MA}, \overline{MB}) = \pi \quad (ب) \quad \bullet \quad (\overline{MA}, \overline{MB}) = \frac{\pi}{2} \quad (ج)$$

اقلب الورقة

③ - حل في المجال  $\left[-\frac{\pi}{2} ; \frac{\pi}{2}\right]$  المتراجحة ذات المجهول الحقيقي  $x$  التالية :

$$\sin(x) \left[ -2\sin^2(x) + \sin(x) + 1 \right] > 0$$

التمرين الثالث 6 نقاط :

نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}$  بـ :  $u_0 = -1$  ،  $u_1 = \frac{1}{2}$  و من اجل كل عدد طبيعي  $n$  :

$$u_{n+2} = u_{n+1} - \frac{1}{4}u_n$$

(1) هل المتتالية  $(u_n)$  حسابية ؟ هل هي هندسية؟

(2) نعرف متتالية  $(v_n)$  بوضع من اجل من اجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $v_n = u_{n+1} - \frac{1}{2}u_n$  .

(ا) بين ان  $(v_n)$  متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها و حدها الأول .

(ب) عبر عن  $v_n$  بدلالة  $n$

(3) نعرف متتالية  $(w_n)$  بوضع من اجل من اجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $w_n = \frac{u_n}{v_n}$  .

(ا) بين ان  $(w_n)$  متتالية حسابية يطلب اساسها و حدها الأول .

(ب) عبر عن  $w_n$  بدلالة  $n$  .

(ج) استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$  .

(4) احسب بدلالة  $n$  المجموعين  $S_n$  و  $S'_n$  حيث :

$$S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$$

$$S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$$

انتهى بالتوفيق : استاذ المادة