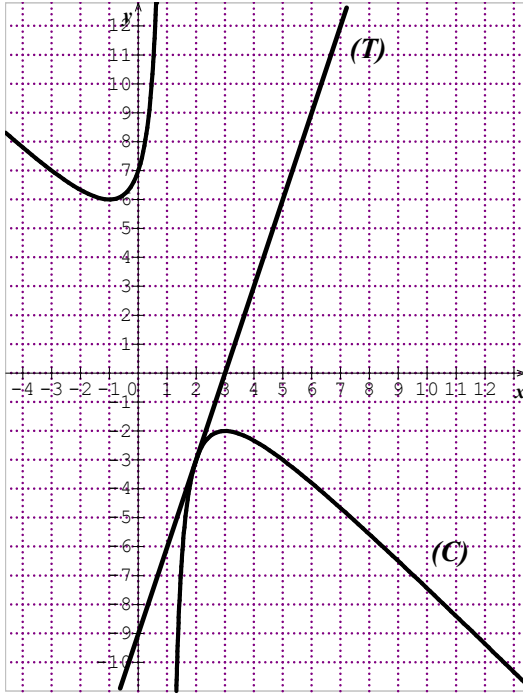


## التمرين الأول:



$f$  الدالة العددية المعرفة على  $\mathbb{R} - \{1\}$  بتمثيلها البياني (C) الموضح في الشكل المقابل و (T) المماس لـ (C) في النقطة ذات الفاصلة 2 .

1. بقراءة بيانية:

1) عين  $f'(3)$  و  $f'(2)$  و  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h-1) - f(-1)}{h}$

2) إشارة  $f'(x)$  و جدول تغيرات الدالة  $f$

11. نضع  $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 7}{1 - x}$

1) بين أنه من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{1\}$  فإن

$$f'(x) = \frac{4 - (x-1)^2}{(x-1)^2}$$

ثم استنتج تغيرات الدالة  $f$

2) اكتب معادلتين للمماسين للمنحنى (C) عند النقطتين ذا الترتيب 7

3)  $h$  الدالة العددية المعرفة على  $\mathbb{R}$  حيث  $h(x) = \frac{x^2 + 4|x| + 7}{|x| + 1}$

أ) بين أن  $h$  زوجية

ب) انطلاقا من (C) و في نفس المعلم انشئ (C') المنحنى الممثل للدالة  $h$

## التمرين الثاني:

$ABC$  مثلث متساوي الساقين في النقطة  $A$  ليكن  $[AH]$  الارتفاع المتعلق بالضلع  $[BC]$  حيث  $AH = 4cm$  .

1) عين وأنشئ النقطة  $G$  مرجح  $A$  ،  $B$  و  $C$  المرفقة بالمعاملات 2 ، 1 و 1 على الترتيب .

2)  $M$  نقطة من المستوي . احسب طول الشعاع  $\vec{u}$  حيث :  $\vec{u} = 2\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC}$  .

3) عين و أنشئ مجموعة النقط  $M$  من المستوي حيث :  $\|2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = \|\vec{u}\|$  .

4) لتكن  $G_n$  مرجح الجملة  $A$  ،  $B$  و  $C$  ،  $\{(A, 2); (B, n); (C, n)\}$  . حيث  $n$  عدد طبيعي

أ) أثبت أن النقطة  $G_n$  موجودة من أجل كل قيمة لـ  $n$  .

ب) أثبت أن  $G_n$  ينتمي إلى القطعة  $[AH]$  .

5) بين أن مجموعة النقط  $M$  من المستوي حيث :  $\|2\vec{MA} + n\vec{MB} + n\vec{MC}\| = n\|\vec{u}\|$  دائرة  $(\Gamma_n)$

تشمل النقطة  $A$  يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها بدلالة  $n$  .

## التمرين الثالث؛

(A) و (B) صندوقان . الصندوق (A) يحوي 5 كرات بيضاء و 5 كرات سوداء أما الصندوق (B) فيحوي 6 كرات بيضاء و 3 كرات سوداء و كل الكرات متماثلة .

نسحب عشوائيا كرة واحدة من الصندوق (A) و نسجل لونها و نعيدها الى الصندوق (B) الذي نسحب منه كرة أخرى و نسجل لونها أيضا .

1- أنشئ شجرة احتمال لتمذج هذه التجربة ثم تحقق أن احتمال الحصول على كرتين بيضاوين هو  $\frac{7}{20}$

2- ما إحتمال الحصول على كرتين من نفس اللون ؟

3-  $X$  متغير عشوائي يرفق كل كرة بيضاء بالعلامة  $(\alpha +)$  و كل كرة سوداء بالعلامة  $(\alpha -)$  (  $\alpha$  عدد حقيقي غير معدوم).

أ- عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي  $X$  ثم أحسب أمله الرياضي  $E(X)$  .

ب- عين قيمة العدد الحقيقي  $\alpha$  حتى يكون  $E(X)=1$

4- نضيف الى الصندوق (B) ،  $n-3$  كرة سوداء و نعيد عملية السحب المبينة أعلاه .

أ- ما إحتمال الحصول على كرتين بيضاوين ؟

ب- كم من كرة سوداء ينبغي إضافتها الى الصندوق (B) حتى يكون إحتمال سحب كرتين بيضاوين هو 0,25 ؟