

التمرين الأول: 8 ن

f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 + 1}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- 1) احسب عبارة $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f ، شكل جدول تغيرات الدالة f .
- 2) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.
- 3) ادرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (T) .
- 4) احسب $f(-x) + f(x)$. ماذا تستنتج بالنسبة للمنحنى (C_f) .
- 5) عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محوري الإحداثيات.

6) h الدالة المعرفة على \mathbb{R} بـ: $h(x) = \frac{x^2 - 2|x| + 1}{x^2 + 1}$

- أثبت أن h دالة زوجية ثم اشرح طريقة إنشاء (C_h) التمثيل البياني للدالة h انطلاقاً من (C_f)

التمرين الثاني: 6 ن

نرمي زهرة نرد (ذو ستة أوجه مرقمة من 1 إلى 6) رمية واحدة

و نعتبر اللعبة التالية يخسر اللاعب العدد 20DA إذا ظهر الرقم 1. يربح اللاعب 10DA إذا ظهرت الأرقام 2، 4، 6.

في الحالات الأخرى لا يربح ولا يخسر.

- 1) حدد مجموعة الإمكانيات ثم مجموعة القيم (الربح و الخسارة)
 - 2) إذا كان زهرة النرد عادية نعتبر X المبلغ الذي يترتب عن هذه اللعبة. عرّف قانون الاحتمال للمبلغ X
 - 3) هل هذه اللعبة عادلة؟ إذا كان الجواب بالنفي فاقتراح تعديلا على مبلغ الربح أو مبلغ الخسارة حتى تصبح اللعبة عادلة.
 - 4) نفرض أن زهرة النرد غير متوازنة بحيث احتمال ظهور الأوجه 1، 2، 3، 4، 5 هو 0,12.
- عرّف قانون الاحتمال لـ X في هذه الحالة.

اقلب الورقة

التمرين الثالث : 6 ن

الجزء الأول والثاني مستقلان

(I) لتكن A ، B و C ثلاث نقط من المستوى ليست على إستقامة .

نعتبر I مرجح الجملة المثقلة $\{(A; 2k^2 - 5); (B; 3k)\}$ و J مرجح الجملة المثقلة $\{(A; k^2); (C; -3k^2 + 4)\}$ ،

حيث k وسيط حقيقي .

❖ عيّن قيمة k حتى تكون النقطة I منتصف $[AB]$ و النقطة J منتصف $[AC]$ ، ثم أنشئ شكلاً مناسباً .

(II) A و B و C ثلاث نقط من المستوي.

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

2. ليكن الشعاع \vec{u} المعروف بـ: $\vec{U} = -\vec{MA} - 2\vec{MB} + 3\vec{MC}$

✓ بين ان \vec{u} مستقل عن M

بالتوفيق