

التمرين الأول:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ:

$$f_m(x) = \frac{(m+1)x^2 + 2mx + m + 3}{x+1}$$

حيث m وسيط حقيقي.

وليكن (C_m) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

الجزء الأول:

- ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد نقاط تقاطع المنحنى (C_m) مع حامل محور الفواصل.
- أوجد قيم m حتى يقطع (C_m) حامل محور الترتيب.

الجزء الثاني:

نضع $m = 0$ نعتبر الدالة العددية f المعرفة بـ:

$$f(x) = \frac{x^2 + 3}{x+1}$$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

(1) أوجد الأعداد الحقيقية c, b, a حيث: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1} : x \in D_f$

(2) بين أن: $f'(x) = \frac{(x-1)(x+3)}{(x+1)^2} : x \in D_f$ ثم ادرس اتجاه تغير الدالة f .

(3) شكل جدول التغيرات.

(4) بين أن النقطة $\alpha(-1; -2)$ مركز تناظر ل (C_f) .

(5) ا عين A نقطة تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الترتيب.

(ب) اكتب معادلة المماس (T) عند النقطة A .

(6) ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم $(\Delta) y = x - 1$.

(7) أنشئ (T) و (C_f) .

الجزء الثالث:

لتكن الدالة g المعرفة على \mathbb{R} بـ: $g(x) = \frac{x^2 + 3}{|x| + 1}$ و (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد

متجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

(1) بين أن g زوجية.

(2) أكتب عبارة $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة, ثم إستنتج كيفية إنشاء المنحنى (C_g) وأنشئه في نفس المعلم السابق.

التمرين الثاني:

• بين أن المساواة التالية صحيحة: $5 + 2\sqrt{6} = (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

• ليكن $A_m(x)$ كثير حدود من الدرجة الثانية ذات المتغير الحقيقي x و الوسيط الحقيقي m حيث:

$$A_m(x) = x^2 + (-\sqrt{2} + \sqrt{3})mx - \sqrt{6}m^2$$

(1) أحسب مميز المعادلة $A_m(x) = 0$ بدلالة m .

(2) ادرس حسب قيم الوسيط m عدد حلول المعادلة $A_m(x) = 0$.

(3) عين قيم الوسيط m حتى تكون للمعادلة $A_m(x) = 0$ حلين سالبين تماما.

(4) عين قيم الوسيط m حتى تكون $A_m(x) \leq 0$.

التمرين الثالث:

كيسان A و B حيث A يحتوي على ثلاث كرات مرقمة من 1 إلى 3 و B تحتوي على ثلاث كرات مرقمة 2,3,4. نسحب كرة من A وكرة من B.

(1) X هو المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب من A و B مجموع الرقمين المحصل عليهما.

- عين قانون إحتمال للمتغير العشوائي X و أحسب $E(X)$, $V(X)$, $\sigma(X)$.

(2) الأعداد المكتوبة على الكرات نضاعفها خمس مرات ونقوم بنفس السحب السابق وليكن Y المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب من A و B مجموع الرقمين المحصل عليهما.

- عين قانون إحتمال للمتغير العشوائي Y و أحسب $E(Y)$, $V(Y)$, $\sigma(Y)$.

(3) بين أن $E(Y)=5E(X)$ و $\sigma(Y) = 5 \sigma(X)$.

بالتوفيق.....