

اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

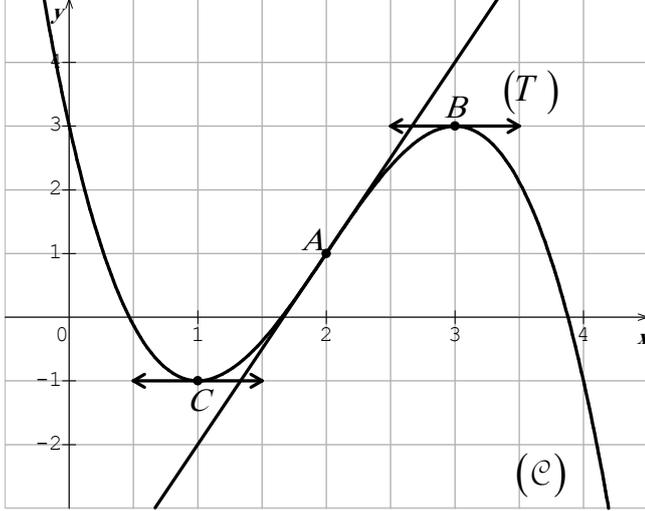
26 فبراير 2017

المدة: ساعتان

المستوى: 2 ثانوي

الشعبة: علوم تجريبية

التمرين الأول : (5 نقاط)



الشكل المقابل هو التمثيل البياني (C) للدالة f المعرفة و القابلة للاشتقاق على \mathbb{R} في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

المنحني (C) يحقق الشروط التالية :

يقبل مماساً (T) عند النقطة $A(2;1)$ و يقبل في النقطتين

$B(3;3)$ و $C(1;-1)$ مماسين موازيين لمحور الفواصل.

1. بقراءة بيانية أجب عن الأسئلة التالية:

(أ) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

(ب) عين معامل توجيه المماس (T) وحدّد وضعيته بالنسبة للمنحني (C).

(ج) ماذا تمثّل النقطة A بالنسبة للمنحني (C)؟ برّر.

(د) عين حصرًا لـ $f(x)$ من أجل $x \in [0;2]$.

2. نفرض فيما يلي أنّ: $f(x) = -x^3 + ax^2 + bx + c$

- باستعمال المعلومات المتوفرة في الشكل، بيّن أنّ: $a=6$ و $b=-9$ و $c=3$.

3. ناقش بيانياً ، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة $f(x) = m$.

التمرين الثاني: (7 نقاط)

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

f الدالة المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = \frac{2}{5}x + \frac{3}{5}$ ، (Δ) تمثيلها البياني و (Δ') المستقيم الذي معادلته $y = x$.

1. عين احداثيي نقطة تقاطع (Δ) و (Δ') ، ثم أنشئهما.

2. (u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $u_0 = 6$ و من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{2}{5}u_n + \frac{3}{5}$

(أ) باستعمال الرسم السّابق ، ممثّل على محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 دون حسابها.

(ب) أعط تخميناً حول اتجاه تغيير المتتالية (u_n) و تقاربها .

3. (v_n) المتتالية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $v_n = u_{n+1} - u_n$

أ) بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{2}{5}$ ، يطلب تعيين حدّها الأول v_0 .

ب) عبّر عن v_n بدلالة n .

4. أ) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$.

ب) بيّن أنّ: $S_n = u_{n+1} - u_0$ ، ثم استنتج أنّ: $u_n = 5 \times \left(\frac{2}{5}\right)^n + 1$. أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

f الدالة المعرفة على $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$ ب: $f(x) = \frac{-x^2 + 3x - 6}{2(x-1)}$

(E) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ ، ثم فسّر النتيجة بيانياً.

ب) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

2. أ) تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي $x \neq 1$ ، $f(x) = -\frac{1}{2}x + 1 - \frac{2}{x-1}$

ب) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -\frac{1}{2}x + 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (E).

ج) أدرس وضعية المنحني (E) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

3. أ) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي $x \neq 1$ ، $f'(x) = \frac{(-x+3)(x+1)}{2(x-1)^2}$ ، حيث f' مشتقة الدالة f .

ب) أدرس اتّجاه تغيّر الدالة f ثم شكّل جدول تغيّراتها.

4. أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (E) عند النّقطة ذات الفاصلة 0.

5. بيّن أنّ: $1 - f(2-x) = f(x)$ ، استنتج أنّ المنحني (E) يقبل نقطة A كمركز تناظر يطلب تعيين إحداثيها.

6. أرسم كلاً من (Δ) ، (T) و (E).

انتهى - بالتوفيق