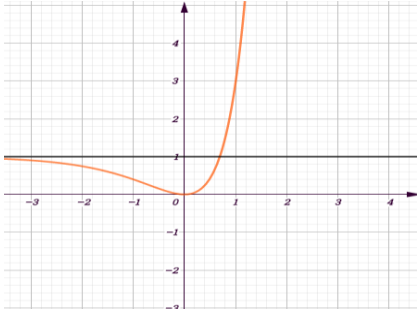


(40 درجة لكل سؤال)

أولاً: أجب عن خمسة فقط من الأسئلة الستة الآتية :



السؤال الأول:

وجد جانباً خط بياني C للتابع f المعرفة على R والمطلوب :

1. جد $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2. اكتب معادلات المستقيمات المقاربة للخط C

3. يقبل f قيمةً حدية عينها مبيناً نوع كل منها

4. اكتب مجموعة حلول المتراجحة $f'(x) \leq 0$

السؤال الثاني: اكتب شعاعي التوجيه للمستقيمين d و d' :

$$d': \begin{cases} x = -9s + 4 \\ y = -12s + 4 \\ z = 3s \end{cases} ; s \in \mathbb{R}$$

$$d: \begin{cases} x = 3t + 1 \\ y = 4t \\ z = -t + 1 \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

وهل المستقيمان d و d' متوازيان أو منطبقان ؟

السؤال الثالث: احسب أمثال الحد الذي يحوي x^3 في منشور $(x^2 + \frac{1}{x})^9$

السؤال الرابع: حل المتراجحة التالية $\ln(x-2) \leq \ln(2x-1)$

السؤال الخامس: حل المعادلة التفاضلية $y' - 3y + 1 = 0$ ثم عين الحل الذي يحقق الشرط $f(0) = 1$

السؤال السادس: قطعة نقود غير متجانسة احتمال ظهور الشعار يساوي ضعفي احتمال ظهور الكتابة

والمطلوب : 1. احسب احتمال ظهور الشعار وظهور الكتابة

2. نلقي قطعة النقود أربع مرات متتالية ، احسب احتمال ظهور ثلاثة شعارات على الأقل

ثانياً: حل التمارين الثلاثة الآتية : (70 درجة للتمارين الأول والثاني - 60 درجة للثالث)

التمرين الأول: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرفة على $]-2, +\infty[$ بالعلاقة $f(x) = \sqrt{2+x}$ والمطلوب :

1. ادرس تغيرات التابع f على المجال $]-2, +\infty[$ وارسم C

2. احسب مساحة السطح المحصور بين C ومحور الفواصل والمستقيمين $x = 2$, $x = 0$

3. لتكن المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ معرفة تدرجياً حيث $u_{n+1} = \sqrt{2+u_n}$, $u_0 = 1$ والمطلوب :

A. أثبت أن $u_n \leq u_{n+1} \leq 2$

B. استنتج جهة اطراد المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ C. استنتج أن $(u_n)_{n \geq 0}$ متقاربة واحسب نهايتها

التمرين الثاني: ليكن f التابع المعرف على $[0, +\infty[$ وفق:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x - \ln x} & : x > 0 \\ 0 & : x = 0 \end{cases}$$

1. أثبت أن f مستمر عند الصفر.
2. ادرس قابلية الاشتقاق عند الصفر وفسر النتيجة التي حصلت عليها هندسياً
3. بين ان الخط البياني C للتابع f يقبل مقارباً أفقياً عند $+\infty$ جد معادلته
4. اكتب معادلة المماس للخط C في نقطة منه فاصلتها (1) واستعمل التقريب التآلفي المحلي لحساب قيمة تقريبية للعدد $f(1.1)$

التمرين الثالث : ليكن لدينا كثير الحدود $p(z) = z^3 - 3z^2 + 3z + 7$ والمطلوب :

1. أثبت أن $p(-1) = 0$
2. اكتب $p(z)$ بالشكل $p(z) = (z + 1)Q(z)$
3. حل المعادلة $p(z) = 0$ في C
4. A, B, C ثلاث نقاط تمثل حلول المعادلة السابقة ، أثبت أن المثلث ABC متساوي الأضلاع

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : في المعلم المتجانس $(\vec{k}; \vec{i}; \vec{j}; \vec{0})$ ليكن لدينا النقطة $A(6, 1, 1)$

والمستويان $P_1: x - 2y = 5$, $P_2: y + z = 4$ **والمطلوب :**

1. أثبت أن المستويين متقاطعان
2. جد تمثيلاً وسيطياً للفصل المشترك للمستويين Δ
3. اكتب معادلة المستوي Q المار من A ويعامد المستويين P_1 و P_2
4. أوجد احداثيات B نقطة تقاطع Q مع الفصل المشترك Δ
5. احسب بعد A عن الفصل المشترك Δ

المسألة الثانية : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $[0, +\infty[$ وفق $f(x) = \frac{x + \ln x}{x}$ **والمطلوب :**

1. ادرس تغيرات التابع f
2. أثبت أن للمعادلة $f(x) = 0$ حل وحيد في المجال $]0, e[$
3. ليكن التابع g خطه البياني C' حيث $g(x) = e^{x-1}$ المعرف على R
 \mathcal{A} . أثبت أن C, C' متماسان في النقطة $A(1, 1)$
 \mathcal{B} . أوجد معادلة المماس المشترك ل C و C'
4. ارسم C الخط البياني للتابع f ثم استنتج C_1 الخط البياني للتابع $f_1(x) = -1 + \frac{1}{x} \ln\left(\frac{1}{x}\right)$

انتهد الأسئلة ..