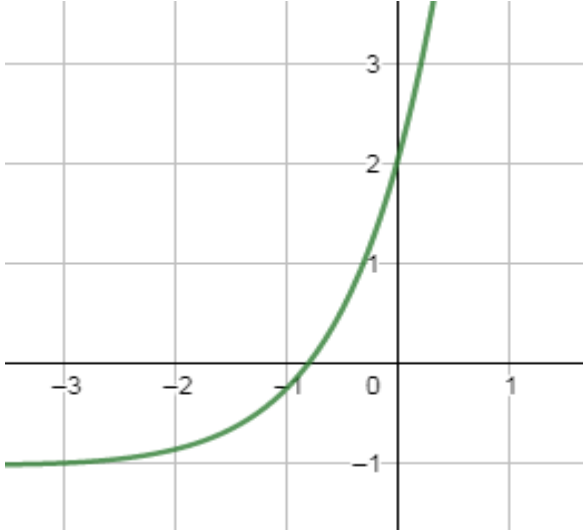


الاختبار المحروس الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول



➤ لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = (x+3)e^x - 1$

ليكن تمثيلها البياني كما هو في الشكل المقابل. بقراءة بيانية:

- 1- أوجد نهايتي الدالة f عند طرفي مجموعة التعريف.
- 2- شكل جدول تغيرات الدالة f .
- 3- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على $\mathbb{R}$
- 4- تحقق حسابيا أن $-0,8 < \alpha < -0,7$
- 5- استنتج إشارة الدالة f .

➤ لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x) = (x+2)(e^x - 1)$ ، وليكن (C_g) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

- 1- أوجد نهايتي الدالة g عند طرفي مجموعة التعريف.
- 2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $g'(x) = f(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة g .
- 3- بين أن المستقيم (d) ذي المعادلة $y = -x - 2$ مقارب مائل للمنحنى (C_g) بجوار $-\infty$.
- 4- أدرس الوضعية النسبية بين (d) و (C_g) .
- 5- أكتب معادلة (T) مماس المنحنى (C_g) عند النقطة $(0,0)$
- 6- عين معادلة (Δ) مماس المنحنى (C_g) والذي يوازي المستقيم (d) .
- 7- أرسم كلا من: (Δ) ، (T) ، (d) و (C_g) في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
- 8- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط m عدد وإشارة حلول المعادلة $(x+2)e^x = 3x + m$

التمرين الثاني

i. لتكن f الدالة المعرفة على $]0, +\infty[$ بـ $f(x) = 1 + x - \ln x$

1- أدرس تغيرات الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها، ثم استنتج إشارة الدالة f .

ii. نعتبر g الدالة المعرفة على $]0, +\infty[$ بـ $g(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right) \ln x$

- 1- أحسب نهايتي الدالة g عند طرفي مجموعة التعريف.
- 2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي موجب x لدينا $g'(x) = \frac{f(x)}{x^2}$
- 3- أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
- 4- أحسب معادلة (T) مماس المنحنى (C_g) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
- 5- أرسم (C_g) و (T) في معلم متعامد ومتجانس.

التمرين الثالث

❖ لتكن h الدالة المعرفة على $]-1, +\infty[$ بـ $h(x) = \frac{x+4}{x+1}$

(1) أدرس تغيرات الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

(2) مثل بدقة التمثيل البياني للدالة h على معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

❖ نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة من أجل كل عدد حقيقي n بـ $V_0 = 0$ و $V_{n+1} = h(V_n)$

(3) في نفس الرسم السابق مثل على محور الفواصل الحدود الأولى للمتتالية (V_n) .

(4) خمن اتجاه تغير المتتالية (V_n) وتقاربا.

(5) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $0 \leq V_n \leq 4$

(6) أدرس اتجاه تغير المتتالية (V_n) .

❖ نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة من أجل كل عدد حقيقي n بـ $U_n = \frac{2-V_n}{V_n+2}$

(7) بين أن المتتالية (U_n) هندسية عين أساسها وحدها الأول U_0 .

(8) أكتب بدلالة n عبارة U_n ، ثم استنتج عبارة V_n بدلالة n .

(9) أحسب $\lim V_n$

❖ نعتبر المتتالية (W_n) المعرفة من أجل كل عدد حقيقي n بـ $W_n = \ln|U_n|$

(10) تحقق أن المتتالية (W_n) حسابية، عين أساسها، حدها الأول W_0 وعبارة حدها العام W_n

(11) أحسب بدلالة n المجاميع الآتية:

$$S_n = U_0 \times U_1 \times \dots \times U_n$$

$$S'_n = U_0^2 + U_1^2 + \dots + U_n^2$$