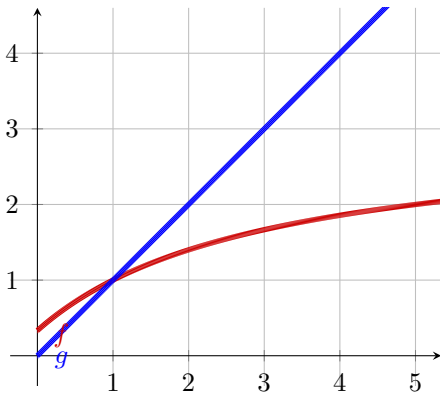


اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (6 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $[0; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{3x + 1}{x + 3}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$ والمستقيم (Δ) ذي المعادلة: $y = x$ عدد حقيقي موجب تمام α ، المتتالية العددية المعرفة IN بجدها الاول $u_0 = \alpha$



ومن أجل كل عدد طبيعي n ،

$$u_{n+1} = f(u_n)$$

(1) عين قيمة α حتى تكون المتتالية ثابتة.

(2) نضع في كل مايلي: $\alpha = 5$

(3) أنقل الشكل ثم مثل على حامل مجور الفواصل

الحدود u_0, u_1, u_2 و u_3 (دون حساب الحدود)

(4) ضع تخميننا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها.

$$(5) \text{ نعتبر المتتالية } (u_n) \text{ المعرفة على } IN \text{ بالعلاقة } v_n = \frac{u_n - 1}{u_n + 1}$$

(أ) برهن أن المتتالية (u_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ يطلب تعيين حدها الأول

(ب) عبر بدلالة n عن (v_n) و (u_n) ثم أحسب $\lim u_n$

(ج) أحصب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = v_n + v_{n+1} + \dots + v_{n+2016}$

$$\text{ثم استنتج بدلالة } n \text{ المجموع } S'_n \text{ حيث: } S'_n = \frac{1}{u_n + 1} + \frac{1}{u_{n+1} + 1} + \dots + \frac{1}{u_{n+2016} + 1}$$

التمرين الثاني: (4 نقاط)

لعبة تعتمد على رمي كرة داخل دلو من بين مجموعة اللاعبين لدينا:

$$\frac{5}{6} \text{ لاعبين باليد اليمنى و } \frac{1}{6} \text{ لاعبين باليد اليسرى.}$$

احتمال وضع الكرة داخل الدلو بالنسبة للاعبين باليد اليمنى هو $\frac{1}{4}$ وبالنسبة للاعب ليد اليسرى هو $\frac{1}{2}$

1. نختار لاعب ونسمي الحادئين:

G لاعب باليد اليسرى
 S اللاعب يضع الكرة داخل الدلو.

(أ) احسب احتمال الحادثة : $G \cap S$ (ب) أحسب احتمال الحادثة : S

(ج) احسب احتمال الحادثة ان يكون اللاعب باليد اليمنى علما انه وضع الكرة داخل الدلو.

2. في هذا السؤال نسمي عزوز اللاعب باليد اليمنى أنه يرمي كرتين واحدة بعد الأخرى (بفرض الرمييتين مستقلتين)

 X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل رميتين بعدد الكرات داخل الدلو.(أ) عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي X ، ثم عرف قانون احتمالها.

(ب) أحسب الأمل الرياضي .

التمرين الثالث: (10 نقاط)

f دالة عددية معرفة على IR بالعلاقة : $f(x) = \ln(e^x + 2e^{-x})$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ 2. ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .3. - بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فان : $f(x) = x + \ln(1 + 2e^{-2x})$ - برهن أن المستقيم $(D) : y = x$ مقارب مائل لـ : (C_f) ثم أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (D) 4. أثبت أن المستقيم $(T) : y = -x + \ln 2$ مقارب مائل لـ : (C_f) ثم أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (T) 5. أرسم (T) و (D) ثم المنحني (C_f) 6. (Δ_m) مستقيم معادلته $y = mx + \frac{\ln 2}{2}(1 - m)$ حيث : m وسيط حقيقي .(أ) بين أن جميع المستقيمات (Δ_m) تشمل نقطة ثابتة يطلب تعيين احداثياتها.(ب) ناقش بيانها حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واطارة حلول المعادلة :

$$f(x) = mx + \frac{\ln 2}{2}(1 - m)$$

7. h دالة معرفة على IR بالعلاقة : $h(x) = f(-|x|)$ (أ) برهن ان الدالة h زوجية(ب) أنشئ (C_h) مبينا طريقة الانشاء