

التمرين الأول

لتكن (u_n) المتتالية المعرفة بـ :

$$\forall n \in \mathbb{N}^*, u_n = \int_0^n xe^{-x} dx \geq 0$$

1- بين أن :

$$\forall n \in \mathbb{N}^*, u_n = -\frac{n-1}{e^n} + 1$$

2- أحسب u_1 ثم بين أن :

3- استنتج نهاية المتتالية (u_n)

التمرين الثاني

I- نعتبر الدالة العددية g لمتغير حقيقي حيث :

(1) ادرس تغيرات الدالة g .

(2) حدد إشارة $g(x)$ لكل ر من $\mathbb{R}_+^* - \{1\}$

II- لتكن f الدالة العددية لمتغير حقيقي حيث :

(1) ادرس اتصال وقابلية اشتقاق الدالة f في 0.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \sqrt{x} \ln(x) - x; x > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}_+^*, f(x) = x - 1 + e^{-x}; x \leq 0$$

(2) أ- بين أن :

$$f(x) = x \left(\frac{2 \ln \sqrt{x}}{\sqrt{x}} - 1 \right)$$

ب- ادرس الفروع اللانهائية لمنحنى الدالة f .

(3) أ- بين أن :

$$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} g(\sqrt{x})$$

$$\forall x \in \mathbb{R}_+^{*-}, f'(x) = \frac{e^x - 1}{e^x}$$

ب- استنتج جدول تغيرات الدالة f .

(4) ارسم (C) منحنى الدالة f في المستوى المنسوب لـ م.م.م. (لاحظ أن $0 = f'(1)$)

التمرين الثالث

صندوق يحتوى على 4 كرات بيضاء و 3 كرات سوداء ؛ نسحب بالتناوب و بدون احلاط ثلاثة كرات من الصندوق

1- ما هو عدد امكانيات الحصول على 3 كرات بيضاء

2- ما هو عدد امكانيات الحصول على كرتين بالضبط لونهما أبيض

3- ما هو عدد امكانيات الحصول على الأقل على كرة بيضاء

4- ما هو عدد امكانيات الحصول على كرات من نفس اللون

التمرين الرابع

- أخطأ :

2- حدد الدالة الأصلية للدالة : $x \mapsto \cos^3 2x$ و التي تتحقق $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$

التمرين الخامس

- حل من \mathbb{C} المعادلة : $t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \cup \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ حيث $(E): z^2 - 2z + \frac{1}{\cos^2 t} = 0$

2- لتكن z_1 و z_2 حلبي المعادلة (E) . حدد حسب قيم t معيار و عمدة z_1 و z_2

3- نفترض أن z_1 صورة M_1 و z_2 صورة M_2 . $t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

$\forall t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right] OM_1 = OM_2$: (a)

(b) بين أن لحق المتجهة $\overrightarrow{OM_1} + \overrightarrow{OM_2}$ غير مرتبطة بـ t