موضوع للدراسة للسنة الثانية باكالوريا

التمرين الأول:

نعتبر نردا غير مغشوش أوجه مرقمة كما يلي : $-2;-1;-1;0;0;1$.

1. نرمي هذا النرد مرتين على التوالي، حيث نرمز بالحرف a للعدد المحصل عليه في الرمية الأولى و بـالحرف b للعدد المحصل عليه في الرمية الثانية.

أ)أحسب احتمال كل من الحدثين التاليين:

A: الحصول على عددين متقابلين.

B: الحصول على الجداء ab غير منعدم.

ب) ما احتمال أن يكون المجموع منعدما، علما أن الجداء غير منعدم.

2. n عدد طبيعي أكبر أو يساوي 2، نرمي النرد nمرة على التوالي و نعتبر X المتغير العشوائي الذي يمثل عدد مرات ظهور العدد 1 خلال هذه الـ n رمية.

أ) حدد بدلالة n الاحتمال p_n للحدث $(X=2)$.

ب) ليكن q_n احتمال الحدث $(X \geq 1)$.

1. احسب q_n بدلالة n و $\lim q_n$.

2. ما هو أقل عدد من الرميات اللازمة للحصول على $q_n \geq 0,99$؟

التمرين الثاني:

الجزء الأوّل:

لتكن f الدالة المعرّفة على المجال $[0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=(20x+10)e^{-\frac{1}{2}x}$.

(C_f) التمثيل المبياني للدالة f في م.م.م. $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) ادرس تغيّرات الدالة f ثم أنشئ جدول تغيّراتها.

3) بيّن أنّ المعادلة $f(x)=10$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $[0;+\infty[$.

4) أعط قيمة مقربة إلى 10^{-3} للعدد α.

5) ارسم المنحنى (C_f).

6) باستعمال مكاملة بالأجزاء، احسب التكامل $I=\int_0^3 f(x)dx$.

الجزء الثاني:

نضع $y(t)$ قيمة درجة حرارة تفاعل كيميائي(ب °C)، عند اللحظة t، مقدرة بالساعات.

القيمة الابتدائية عند اللحظة $t=0$ هي $y(0)=10$.

نقبل بأنّ الدالة التي تربط كلّ عدد حقيقي t من المجال $[0;+\infty[$ بالعدد $y(t)$ هي حلّ للمعادلة التفاضلية:

$y'+\frac{1}{2}y=20^{-t/2}$ (1).

1) تحقق من أنّ الدالة f المعرفة في الجزء الأوّل حلّ للمعادلة التفاضلية (1) على المجال $[0;+\infty[$.

2) نقترح فيما يلي البرهان أنّ الدالة f هي الحل الوحيد للمعادلة التفاضلية (1) على المجال $]0;+\infty[$ التي تأخذ القيمة 10 عند اللحظة 0.

أ) ليكن g حلا خاصا للمعادلة التفاضلية (1) على المجال $]0;+\infty[$ بحيث $g(0)=10$.

بيّن أنّ الدالة $g-f$ حلّ للمعادلة التفاضلية: $y'+\frac{1}{2}y=0$ (2).

ب) حلّ المعادلة التفاضلية (2).

ج) ماذا تستنتج؟

3) ما هو الوقت اللازم حتى تنزل درجة الحرارة إلى قيمتها الابتدائية ؟ تعطى النتيجة بالدقائق.

4) θ هي قيمة درجة الحرارة المتوسطة للتفاعل الكيميائي أثناء الساعات الثلاثة الأولى وهي القيمة المتوسطة للدالة f على المجال $[0\ ;\ 3]$.

احسب القيمة المضبوطة لـ θ.

http://4maths.jimdo.com

Ali TAMOUSSIT