

فرض 2 الثانية علوم فيزيائية 2009/2008 ذ الرقبة

تمرين 1: (5نقط)

يحتوي كيس U_1 على بيدقين تحملان الرقم 1 ، وعلى أربع بيدقات تحمل الرقم 2 (لا يمكن اللمس التمييز بينها باللمس).
ويحتوي كيس U_2 على ثلات كرات حمراء وأربع كرات خضراء (لا يمكن التمييز بينها باللمس كذلك).
نسحب عشوائياً بيدقة واحدة من الكيس U_1 .

(1) احسب احتمال الحدفين التاليين :

A : "البيدق المسحوبة تحمل الرقم 1 "

B : "البيدق المسحوبة تحمل الرقم 2 ".

(2) نعتبر في هذا السؤال التجربة العشوائية التالية :
نسحب بيدقة واحدة من الكيس U_1 ونسجل رقمها :

- إذا كان هذا الرقم هو 1 نقوم بسحب كرة واحدة من الكيس U_2 .

- وإذا كان هذا الرقم هو 2 نقوم بسحب كرتين في آن واحد من الكيس U_2 .

ليكن n عدد الكرات الحمراء المسحوبة من الكيس U_2 و E_n الحدث " الحصول بالضبط على n كرة حمراء "

أ- بين أن : $p(E_2) = \frac{2}{21}$ و $p(E_1) = \frac{11}{21}$

ب- احسب احتمال الحدث A علماً أن الحدث E_1 محقق.

تمرين 2: (5نقط)

نعتبر في مجموعة الأعداد العقدية \mathbb{C} المعادلة التالية : $(E) \quad 2z^2 - 2z + 1 = 0$

(1) أ- حل في \mathbb{C} المعادلة (E) .

ب- اكتب الحلتين z_1 و z_2 على الشكل المثلثي.

(2) في المستوى المنسوب إلى معلم متعدم منظم $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$

نعتبر النقط A و B و S التي أحاقها على التوالي هي : $b = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ و $a = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ و $s = 1$.

أ- أكتب على الشكل المثلثي العدد العقدي : $\frac{a-s}{b-s}$

ب- استنتج أن المثلث SAB متساوي الساقين وقائم الزاوية في S .

ج- بين أن الرباعي $OASB$ مربع.

مسألة (10نقط)

لتكن f دالة عددية متصلة وقابلة للإشتقاق على $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$

و (C) المنحني الممثل لها في المستوى المنسوب إلى م M م M (O, \vec{i}, \vec{j}) . انظر الشكل

I - اعتمادا على المنحنى (C) أجب على الأسئلة التالية :

-1 a- أحسب $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

b- اعط جدول تغيرات f على المجال $[-2,2]$

حساب $f(2)$ و $f(-2)$ غير مطلوب.

a- ما هو عدد حلول المعادلة $x = f(x)$ في المجال $[-2,2]$ ؟

ولتكن α الحل الذي يحقق $x = f(x)$

2- ليكن g قصور الدالة f على $[0,1]$

a- بين أن g تقبل دالة عكسية محددا مجموعه تعريفها

b- المحنى الممثل للدالة g^{-1} أنشئ (C')

II - نفترض أنه يوجد عددين حقيقيان a و b بحيث لكل x من $\mathbb{R} - \{-1\}$

$$f(x) = ax + b + \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| \quad \text{لدينا}$$

-1 a- بين أن $f'(x) = a - \frac{2}{x^2 - 1}$

b- بين أن $b=0$ و $a=-2$

2- نفترض أن $f(x) = -2x + \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right|$

a- بين أن f دالة فردية.

b- حدد جدول تغيرات f .

3- بين أن المستقيم $y = -2x$ مقارب ل(C)

4- أنشئ (Δ) وأتمم المحنى (C) ..

5- لتكن $A(\alpha)$ مساحة الحيز المحصور بين (ℓ) و (ℓ') والمستقيمان ($0 = x = \alpha$) و ($x = \alpha$)

$$\text{بين أن : } A(\alpha) = -3\alpha^2 - 2 \ln(1 - \alpha^2)$$

6- لتكن المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي

أ- بين أن $(\forall n \in \mathbb{N}, 0 < u_n < \alpha)$

ب- بين أن (U_n) تزايدية

ج- بين أن (U_n) متقاببة ثم أحسب نهايتها

