اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات — المدة: 2سا
القسم : 2 رياضيات

التمرين الأول (5ن): نعرف المتتالية (u_n) كما يلي $u_0 = 1$ و من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + n - 1$

1) برهن أن $u_1 = -1/2$ $u_2 = -1/4$ $u_3 = 7/8$

2) نعرف المتتالية (v_n) كما يلي : من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = u_n - 2n + 6$ أحسب v_0; v_1 ، v_2

3) برهن أن (v_n) هندسية أساسها 1/2 .

4) استنتج عبارة v_n ثم u_n بدلالة n

5) أحسب المجموعين : $S = \sum_{k=0}^{k=n} v_k$ و $S' = \sum_{k=0}^{k=n} u_k$

التمرين الثاني(8) : لتكن الدالة f المعرفة على $D =]-\infty,2[\cup]2,+\infty[$ بـ $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 5}{x-2}$ نسمي C_f تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) أدرس نهاية الدالة f عند 2 .استنتج تفسير هندسي

2) أ) برهن أنه من أجل كل $x \in D$: $f(x) = x - 2 + \frac{1}{x-2}$

ب) أدرس نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$

جـ) أحسب نهايات $[f(x) - (x-2)]$ $-\infty$ و $+\infty$ ماذا تستنتج بالنسبة لـ C_f

3) أ) برهن أنه من أجل كل $x \in D$: $f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{(x-2)^2}$

ب) أدرس إشارة $f'(x)$.استنتج تغيرات الدالة f ثم أنشئ جدول تغيراتها

4) هل C_f يقبل مماسات موازية لمحور الفواصل ؟ علل إجابتك .

عين معادلة للمماس T للمنحنى C_f في النقطة التي فاصلتها 4 + . استنتج قيمة مقربة لـ $f(4,001)$.

5) أرسم C_f و مستقيمات ته المقاربة و المماس T

التمرين الثالث (4ن): احتفظ الأمير يوسف بشموع أعياد ميلاده منذ أول عيد ميلاده إلى يومنا هذا. ما عدا شموع سنة معينة حيث كان مريضا جدا و لم يتمكن بالاحتفال بعيد ميلاده .لديه الآن 1999شمعة. كم كان عمره عندما لم يحتفل بعيد ميلاده

(ملاحظة هامة: كل محاولة ومبادرة ولو لم تؤدي إلى النتيجة ستأخذ بعين الاعتبار)

أجب على أحد التمرينين: 4 أو 5

التمرين 4 (3ن)

(u_n) هي المتتالية المعرفة بـ $u_0 = 7$ و $u_{n+1} = (2u_n + 6)/5$

1) باستعمال التمثيل البياني للدالة $f : x \mapsto (2x+6)/5$ و المستقيم $y = x$ مثل على محور الفواصل u_1; u_2; u_3; u_4

2) ضع تخمين لاتجاه تغيرات (u_n) و نهايتها .

التمرين 5(3 ن) : 1) حل في المجال $[-\pi/2;\pi/2[$ ما يلي: $\cos x = -\sqrt{3}/2$ و $-1/2 < \sin x < \sqrt{3}/2$

2) عين الإحداثيات الديكارتية للنقط التي إحداثيتها القطبية هي: $A(2;-\pi/4); B(1/2;11\pi/6)$

3) عين الإحداثيات القطبية للنقط التي إحداثيتها الديكارتية هي : $C(-1/2;\sqrt{3}/2); D(3;-3)$

4) عبر بدلالة cosx و sinx عن ما يلي : $\cos(5\pi + x); \sin(3\pi/2 + x); \cos(3\pi - x)$

انتهى — بالتوفيق