| المستوى الثالثة تسيير واقتصاد | ماي 2021 |
|---|---|
| اختبار بكالوريا تجريبي في مادة الرياضيات | المدة: 3 سا |

**على المترشح أن يختار احد الموضوعين**

**الموضوع الأول**

## التمرين الأول :

يمثل الجدول التالي نسبة نمو سكان مدينة ما خلال ست سنوات .

| السنة | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| رتبة السنة $x_i$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| النسبة المئوية $y_i$ | 1,4 | 1,8 | 1,9 | 2,4 | 2,3 | 2,6 |

أجب بصحيح أو خطأ على ما يلي مع **التبرير**:

1) إحداثيي النقطة المتوسطة هي : $(2{,}25;1{,}66)$ .
2) معادلة مستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا هي : $y=0{,}23x+1{,}27$ .
3) نسبة النمو المتوقعة سنة 2019 هي : $2{,}88\%$ .
4) السنة التي تفوق فيها نسبة النمو $5\%$ هي : 2023 .

## التمرين الثاني :

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)$ المعرفة بحدها الأول $u_0=3$ و من أجل كل عدد طبيعي $n$ بالعلاقة: $u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n-1$.

1) احسب $u_1$ و $u_2$ .
2) لتكن $(v_n)$ متتالية معرفة من أجل كل عدد طبيعي $n$ بالعلاقة: $v_{n+1}=u_{n+1}-u_n$ .

أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي $n$ فإن: $v_{n+1}=\frac{2}{3}v_n$ ثم استنتج طبيعة المتتالية $(v_n)$ و عين حدها الأول $v_1$ .

ب) عبر عن $v_n$ بدلالة $n$.

ج) عبر عن $v_n$ بدلالة $u_n$ ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي $n$ : $u_n=\frac{2^{n+1}}{3^{n-1}}-3$ .

د) عين اتجاه تغير المتتالية $(u_n)$. ما هي نهايتها.

## التمرين الثالث:

$f$ دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $f(x)=\frac{x^3-5x^2+4}{x^2}$

و $(C_f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. بين أنه من أجل كل $x$ من $\mathbb{R}^*$ فان : $f(x)=x-5+\frac{\alpha}{x^2}$ ، حيث $\alpha$ عدد حقيقي يطلب تعيينه

2. احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to 0} f(x)$.

3. أ- بين أنه من أجل كل $x$ من $\mathbb{R}^*$ فان :

$f'(x)=\frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x^2}$ ،استنتج تغير الدالة $f$ .

ب-شكل جدول تغيرات الدالة $f$.

4. أثبت أن المنحنى $(C_f)$ يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل ، يطلب تعين معدلتهما..

5. أوجد معادلة ل $(\Delta)$ مماس المنحنى $(C_f)$ في النقطة ذات الفاصلة 1 .

6. أرسم $(\Delta)$ و المنحنى $(C_f)$.

## التمرين الرابع :

نعتبر في $\mathbb{R}$ كثير الحدود $P(x)$ حيث : $P(x)=x^3-5x^2+2x+8$ .

1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ ، $P(x)=(x-4)(x^2-x-2)$ .

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $P(x)=0$ .

3) إستنتج في المجال $]0;+\infty[$ حلول المعادلة : $e^{3x}-5e^{2x}+2e^x+8=0$ .