جامعة محمد الصديق بن يحي - جيجل
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم التعليم الأساسي

23 جانفي 2024 المدة : 1ساعة و 30 دقيقة

# امتحان الدورة العادية في الرياضيات 1

**التمرين 1 : (3 نقاط)**

لتكن $E$ مجموعة غير خالية ، $A$ ، $B$ و $C$ مجموعات جزئية من $E$.

برهن أن : $C_E(C_E^A) = A$ , $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

**التمرين 2 : (6.5 نقاط)**

1) في بداية جانفي 2021 وضع شخص مبلغا من المال قدره 10000 دج في صندوق التوفير والاحتياط. يقدم الصندوق فائدة قدرها 5 % سنويا. يسحب هذا الشخص نهاية كل سنة مبلغا قدره 1000 دج (بعد حساب الفوائد).

نرمز بـ $u_n$ للمبلغ الذي يملكه هذا الشخص في حسابه بداية جانفي من السنة $2021 + n$ .

أ) أحسب $u_0$ و $u_1$ و $u_2$ .

ب) هل المتتالية $(u_n)$ هندسية ؟ هل هي حسابية ؟ برر إجابتك.

ج) أكتب عبارة $u_{n+1}$ بدلالة $u_n$ .

2) نضع : $\forall n \in \mathbb{N} : v_n = u_n - 20000$

أ) بين أن المتتالية $(v_n)$ هندسية، عين أساسها وحدها الأول.

ب) أكتب $v_n$ بدلالة $n$ ، ثم استنتج عبارة $u_n$ بدلالة $n$ .

ج) ما هو المبلغ الذي يكون في حساب هذا الشخص نهاية عام 2032.

**التمرين 3 : (5.5 نقاط)**

لتكن $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ الدالة المعرفة بـ :

$$f(x) = 2x + \ln(e^x - 3)$$

1) عين $D_f$ مجموعة تعريف الدالة $f$.

2) أُحسب $\lim_{x \to +\infty} f(x)$.

3) أُحسب $f'$ مشتق الدالة $f$.

4) عين النقاط الحرجة لـ $f$.

**التمرين 4 : (5 نقاط)**

أُحسب التكاملات التالية :

$$I = \int \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}\,dx \quad , \quad J = \int \frac{1}{x \ln x}\,dx \quad , \quad K = \int x e^x\,dx$$

**مسؤول المقياس الأستاذة : سلامنية فتيحة**

**بالتوفيق** ✍