المادّة: الرياضيات
المستوى: 2ت إ
التّاريخ: 2022/05/26
المدّة: 02 سـاعـة

# اختبار الفصل الثّالث

## التمرين الأول: (5 نقاط)

$(u_n)$ متتالية حسابية متناقصة حدّها الأوّل $u_1$ وأساسها $r$ معرّفة بالعلاقة التالية:

$$\begin{cases} u_1 - 3u_2 + u_3 = -7 \\ u_1 \times u_2 \times u_3 = 231 \end{cases}$$

**1)** بين أن $u_2 = 7$ و $r = -4$ ، ثم استنتج قيمة $u_1$ و $u_3$.

**2)** جد عبارة $u_n$ بدلالة $n$ ، ثم بين أن 2020 حد من حدود المتتالية $(u_n)$.

**3)** أحسب بدلالة $n$ المجموع: $S_n = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$ .

## التمرين الثاني: (6 نقاط)

$(u_n)$ متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي $n$:

$$u_n = 2\left(\frac{1}{4}\right)^n + 1$$

**1)** أحسب الحدود $u_0$ ، $u_1$ ، $u_2$

**2)** من أجل كل عدد طبيعي $n$ نضع: $v_n = u_n - 1$

**أ)** أحسب $v_0$ ثم أكتب عبارة $v_n$ بدلالة $n$.

**ب)** بيّن أنّ $(v_n)$ متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{4}$.

**3)** من أجل كل عدد طبيعي $n$ نضع:

$S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ و $S'_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$

**أ)** أحسب بدلالة $n$ عبارة $S_n$.

**ب)** استنتج أنه من أجل كل $n$ من $\mathbb{N}$ فإن: $S'_n = n + \frac{11}{3} - \frac{8}{3}\left(\frac{1}{4}\right)^{n+1}$

مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

## التمرين الثالث: (9 نقاط)

**I.** الدالة العددية $f$ المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=\frac{-2x^2-x+a}{x^2-x+1}$

يرمز بـ $(C_f)$ إلى المنحني الممثل للدالة $f$ في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

**1)** عين قيمة العدد الحقيقي $\alpha$ بحيث $(C_f)$ يقطع محور التراتيب في النقطة $(0,1)$ .

**2)** نضع فيما يلي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=\frac{-2x^2-x+1}{x^2-x+1}$

أ) أحسب نهايات الدالة $f$ عند أطراف مجموعة التعريف .

**ب)**استنتج أن المنحني $(C_f)$ يقبل $(\Delta)$ مستقيما مقاربا موازي لمحور الفواصل (أفقي) يطلب تعيين معادلته.

**ت)**أدرس وضعية $(C_f)$ بالنسبة لـ $(\Delta)$

**3)**بين أنه من أجل كل $x$ من $\mathbb{R}$ فإن: $f'(x)=\frac{3x^2-6x}{(x^2-x+1)^2}$

أ) عين اتجاه تغير الدالة $f$ ثم شكل جدول تغيراتها.

**4)**أكتب معادلة للمماس $(D)$ للمنحني $(C_f)$ عند النقطة ذات الفاصلة 1.

**5)**عين احداثيات نقط تقاطع $(C_f)$ مع حامل محور الفواصل.

**6)**أرسم كلا من $(\Delta)$ و $(D)$ و $(C_f)$.

**II.** لتكن الدالة العددية $h$ المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x)=\frac{|-2x^2-x+1|}{x^2-x+1}$

**1)** أكتب الدالة $h$ دون رمز القيمة المطلقة.

**2)** استعمل منحني الدالة $f$ وأنشئ $(C_h)$ في نفس المعلم السابق.

مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

**سؤال اضافي: (0.5ن)**

$a$ ، $a+2$ ، $a+6$ ثلاث حدود متتابعة لمتتالية هندسية ، عين قيمة $a$.

**بالتوفيق**