

## امتحان تشخيصي في مادة الرياضيات

اليوم: الاحد 08 سبتمبر 2019

المدة: ساعتان

الشعبة: 3 علوم تجريبية

## التمرين الاول: (05 نقاط)

$$u_{n+1} = \frac{4u_n - 1}{u_n + 2} \text{ و } u_0 = 3 \text{ كما يلي في } \mathbb{N} \text{ متتالية معرفة}$$

$$\text{و } v_n = \frac{1}{u_n - 1} \text{ المتتالية المعرفة على } \mathbb{N} \text{ كما يلي:}$$

1. احسب  $u_1$ ؛  $u_2$  و  $u_3$  ثم  $v_1$ ؛  $v_2$  و  $v_3$ .
2. أثبت أن المتتالية  $v_n$  متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.
3. اكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج  $v_n$  بدلالة  $n$ .
4. هل  $u_n$  متتالية متقاربة؟ برر اجابتك.

## التمرين الثاني: (05 نقاط)

يحتوي كيس على خمس كريات حمراء ( $R$ ) وعلى اربع كريات خضراء ( $V$ ) وعلى كرية سوداء ( $N$ ) نسحب عشوائيا من الكيس كرتين على التوالي دون إرجاع.

1. شكل شجرة الاحتمالات (ميرزا احتمال كل فرع)
2. احسب احتمال الاحداث التالية:

- أ) الحصول على كرتين من نفس اللون
- ب) الحصول على كرتين بلونين مختلفين
- ج) الحصول على اللون الأسود أو الأخضر فقط
- د) الحصول على كرية حمراء.
3. ليكن  $X$  المتغير العشوائي الذي يرفق كل سحبة عدد الكريات الحمراء المتبقية في الكيس.

أ. حدد القيم التي يأخذها  $X$ .

ب. عرف قانون احتمال المتغير العشوائي  $X$  ثم أحسب أمله الرياضي  $E(X)$  وانحرافه المعياري  $\sigma(X)$

## التمرين الثالث: (10 نقاط)

$f$  دالة معرفة على  $\mathbb{R} - \{1\}$  بـ:  $f(x) = \frac{-x^2}{x-1}$  وليكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوى المنسوب الى م.م  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .

1. احسب نهايات الدالة  $f$  عند 1 ثم فسّر النتيجة بيانيا.
2. أ. أوجد العددين الحقيقيين  $a$  و  $b$  حيث:  $f(x) = ax + b - \frac{1}{x-1}$ .
- ب. احسب نهاية الدالة  $f$  عند  $+\infty$  و  $-\infty$  ثم بين أن  $(C_f)$  يقبل مستقيما مقاربا مائلا يطلب تعيين معادلته.
3. أ. بين أنه من اجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{1\}$ :  $f'(x) = \frac{-x^2 + 2x}{(x-1)^2}$ .

ب. شكّل جدول تغيّرات الدالة  $f$ .

4. ادرس وضعيّة المنحني  $(C_f)$  بالنسبة للمستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة  $y = -x - 1$ .
5. هل يمكن للمنحني  $(C_f)$  ان يقبل ثلاث مماسات متوازية؟ برر اجابتك.
6. أنشئ المستقيمت المقاربة والمنحني  $(C_f)$ . (سلم الرسم  $\|\vec{i}\| = 1cm$  و  $\|\vec{j}\| = \frac{1}{2}cm$ )
7. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد و اشارة حلول المعادلة  $f(x) = m$ .

