

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 (Δ) 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 $f(x) = m$.

