najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية.
امتحان الفصل الثاني
الشعبة: سنة ثالثة علوم تجريبية.

المؤسسة: ثانوية الرائد سي الطارق
الموسم الدراسي: 2024 – 2025

**اختبار في مادة: الرياضيات** المدة:03 سا.

## التمرين الأول :( 05 نقاط)

1. عين قيمة العدد الطبيعي $n$ التي من أجلها يكون $C_n^3 = 12(n-2)$

2. كيس يحتوي على 9 قريصات متماثلة منها أربع قريصات بيضاء مرقمة بـ: 1 ، 1 ، 1 ، 2 و ثلاث قريصات حمراء مرقمة بـ: 2، 2 ، 2 و قريصتين سوداوين مرقمتين بـ: 1 ، 2.
نسحب عشوائيا من الكيس 3 قريصات في آن واحد.
ونعتبر الحادثتين :
$A$: الحصول على 3 قريصات من نفس اللون.
$B$: الحصول على 3 قريصات من نفس الرقم.

- بين أن احتمال الحادثة $A$ هو : $P(A) = \frac{5}{84}$
- احسب احتمال كل حادثة من الحوادث التالية: $B$ ، $A \cap B$ ، $A \cup B$

3. ليكن $X$ المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب مجموع الأرقام الكريات المسحوبة.

عين قيم $X$ ثم عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي $X$ و احسب أمله الرياضياتي.

## التمرين الثاني :( 06 نقطة)

$(D_1)$ و $(D_2)$ مستقيمان معرفين بمعادلتيهما $(D_1) : y = ln(2)x + ln\left(\frac{2}{e}\right)$ و $(D_2) : y = x$ في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. $\| \vec{i} \| = \| \vec{j} \| = 2cm$

1. احسب فاصلة نقطة تقاطع $(D_1)$ و $(D_2)$ ثم مثّل $(D_1)$ و $(D_2)$ في المعلم

- المتتالية $(u_n)$ معرفة بحدها الأول حيث $u_0 = 2$ ومن أجل كل عدد طبيعي $n$: $u_{n+1} = ln(2)u_n + ln\left(\frac{2}{e}\right)$

2. مثل على محور الفواصل الحدود $u_0$ ، $u_1$ ، $u_2$ و $u_3$ (دون حسابها موضحا خطوط الإنشاء)

3. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي $n$، $-1 < u_{n+1} < u_n$ ثم استنتج اتجاه المتتالية $(u_n)$.

- $(v_n)$ المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = 3u_n + \alpha$ حيث $\alpha$ عدد حقيقي .

4. عين قيمة $\alpha$ بحيث تكون المتتالية $(v_n)$ هندسية .

نضع $\alpha = 3$

5. اكتب $v_n$ بدلالة $n$ ثم عبر عن $u_n$ بدلالة $n$.

www.dzexams.com



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

6. احسب نهاية المتتالية $(v_n)$ ثم استنتج نهاية المتتالية $(u_n)$.

7. نضع من أجل كل عدد طبيعي $n$، $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_n$

• احسب المجموع $S_n$.

**التمرين الثالث :** ( 09 نقطة)

I) لتكن الدالة $f$ المعرفة على المجال $D = [0, e[\cup]e, +\infty[$ كمايلي:

$$f(x) = \begin{cases} x + \dfrac{1}{1 - \operatorname{Ln} x}, x \in ]0, e[\cup]e, +\infty[ \\ f(0) = 0 \end{cases}.$$

ليكن $(C_f)$ تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم ومتعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. احسب: $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} 0} \dfrac{f(x)}{x}$ ، ماذا تستنتج؟ فسر هذه النتيجة بيانيا.

2. • احسب $\lim\limits_{x \overset{<}{\to} e} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} e} f(x)$ فسر النتيجتين بيانيا. احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

• بين أن المستقيم $(\Delta)$ ذو المعادلة $y = x$ مقارب لـ $(C_f)$ بجوار $+\infty$ ، ثم أدرس وضعية $(C_f)$ بالنسبة إلى $(\Delta)$.

3. برهن أنه من أجل $x$ من $]0, e[\cup]e, +\infty[$ : $f'(x) = 1 + \dfrac{1}{x(1 - \operatorname{Ln} x)^2}$

• استنتج اتجاه تغير الدالة $f$،ثم شكل جدول تغيراتها.

4. اكتب معادلة المماس $(T)$ للمنحنى $(C_f)$ عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 1$.

5. • لتكن الدالة $h$ المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بـ: $h(x) = x \operatorname{Ln} x - x + 1$ .

• ادرس تغيرات الدالة $h$ ثم شكل جدول تغيراتها، استنتج إشارة $h(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.

• ادرس وضعية المماس $(T)$ بالنسبة للمنحنى $(C_f)$.

6. أنشئ المنحنى $(C_f)$ و المستقيمين $(\Delta)$ و $(T)$.

II) ليكن التكاملين: $I = \int_{\frac{1}{2}}^{1} (x \operatorname{Ln} x) dx$ و $J = \int_{\frac{1}{2}}^{1} (x + 1 - x \operatorname{Ln} x) dx$.

1. باستعمال التكامل بالتجزئة احسب $I$، ثم استنتج القيمة المظبوطة لـ $J$.

2. نضع من أجل كل $x$ من $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$ : $2x \leqslant f(x) \leqslant x + 1 - x \operatorname{Ln} x$ برهن أن : $\frac{3}{4} \leqslant S \leqslant \frac{17}{16} - \frac{ln2}{8}$

حيث $S$ مساحة الحيز للمستوي المحدد ب$(C_f)$ ومحور الفواصل والمستقيمان التي معادلتهما:

$x = \frac{1}{2}$ و $x = 1$.



www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com