

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

1. نعتبر في $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ المعادلة (E) ذات المجهول $(x; y)$ حيث : $63x + 5y = 159 \dots (E)$.

أ- تحقق أن $\text{pgcd}(5; 63) = 1$ ثم بين أن المعادلة (E) تقبل حولا في $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$.

ب- عين الحل الخاص $(x_0; y_0)$ حلا للمعادلة (E) الذي يحقق $x_0 + y_0 = -3$ ثم استنتج حلول المعادلة (E).

ج- عين الثنائيات $(x; y)$ حلول المعادلة (E) والتي تحقق $\ln|13x + y - 33| < 2 \ln 2$.

2. N عدد طبيعي يكتب $5\alpha 0\alpha$ في نظام التعداد ذو الأساس 7 ويكتب $\beta 10\beta 0$ في نظام التعداد ذو الأساس 5.

- جد العددين الطبيعيين α و β ثم أكتب العدد $N + \alpha + \beta$ في النظام العشري.

3. أ- أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 5.

ب- جد الثنائيات $(x; y)$ حلول المعادلة (E) والتي تحقق : $3^{x+1} + 3^{-3y-2} + 2024^{1445} \equiv 0 [5]$.

التمرين الثاني : (04 نقاط)

يحتوي كيس على خمس كريات حمراء تحمل الأرقام -1 ، 0 ، 1 ، 1 ، 2 وأربع كريات بيضاء تحمل الأرقام -1 ، 0 ، 1 ، 2 وكرتين خضراوين تحملتا الرقمين 2 ، 4 (جميع الكريات متماثلة لانفرق بينها عند اللمس)
نسحب من الكيس ثلاث كريات في آن واحد.

(1) نعتبر الأحداث التالية :

A "الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون " ، B " الحصول على ثلاث كريات جداء أرقامها سالب تماما "

C " الحصول على ثلاث كريات أرقامها هي حدود متتابة من متتالية حسابية "

أ- أحسب $P(A)$ و $P(B)$ ثم بين أن $P(C) = \frac{12}{55}$.

ب- بين أن : $P(A \cap B) = \frac{4}{165}$ ثم استنتج $P(\overline{A \cup B})$.

(2) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب أصغر الأرقام المحصل عليها .

أ- عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي X ثم عرّف قانون احتماله .

ب- أحسب الأمل الرياضي $E(X)$ واستنتج قيمة العدد الطبيعي a حيث $E(-55X + a) = 2038$.

(3) نعيد الكيس إلى وضعه الأول ثم نسحب منه ثلاث كرات على التوالي دون إرجاع .

- أحسب احتمال الحصول على ثلاث كريات أرقامها هي حدود متتابة من متتالية هندسية غير معدومة "

التمرين الثالث : (05 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة على بعدها الأول $u_0 = 4$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 4 - \frac{8}{u_n + 2}$

1. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $2 < u_n \leq 4$.

2. أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ثم استنتج أنها متقاربة.

3. (أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 < u_{n+1} - 2 \leq \frac{2}{3}(u_n - 2)$

(ب) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 < u_n - 2 \leq 2\left(\frac{2}{3}\right)^n$ ثم استنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} u_n$.

4. لتكن (v_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = \ln\left(\frac{u_n}{u_n - 2}\right)$

أ- بين أن المتتالية (v_n) حسابية يطلب تعيين أساسها و حدّها الأول v_0 .

ب- أكتب v_n بدلالة n ثم بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = \frac{2}{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}}$ و أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} u_n$.

5. أحسب بدلالة n المجموعين S_n و S'_n

حيث : $S_n = \frac{2}{u_n - 2} + \frac{2}{u_{n+1} - 2} + \dots + \frac{2}{u_{n+2023} - 2}$ و $S'_n = \ln\left(\frac{u_0}{u_1}\right) + \ln\left(\frac{u_1}{u_2}\right) + \dots + \ln\left(\frac{u_{n-1}}{u_n}\right)$

التمرين الرابع : (07 نقاط)

I. لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = 2 - (x + 2)e^{x+2}$

- (1) أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
- (2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α يحقق : $-1.15 < \alpha < -1.14$ ثم حدد حسب قيم x إشارة $g(x)$.
- II. لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = 2x - 1 - (x - 1)e^{-x+2}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

(2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $f'(x) = g(-x)$

ب) ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

ج) بين أن : $f(-\alpha) = -2\alpha + 1 - \frac{2}{\alpha + 2}$ ثم عين حصرا لـ $f(\alpha)$.

(3) أ) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 2x - 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

ب) أدرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) .

ج) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماس (T) موازي للمستقيم (Δ) يطلب تعيين معادلته.

د) عين نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

(4) أرسم المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) والمماس (T) . ($f(-\alpha) = 0.94$ ، $-\alpha = 1.14$)

(5) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = -2x + m$.

(6) لتكن (I_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ : $I_n = \int_1^2 (x-1)^n e^{-x+2} dx$

- باستعمال المكاملة بالتجزئة أحسب I_1 ثم فسر النتيجة هندسيا.

- باستعمال المكاملة بالتجزئة بين أن $I_{n+1} = -1 + (n+1)I_n$ ثم استنتج I_2

الموضوع الثاني

التمرين الأول : (04 نقاط)

نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{u}; \vec{v})$ ، النقط A ، B ، C التي لواحقها

$$z_A = 2 + 2i \text{ ، } z_B = 2\sqrt{3} - 2i \text{ و } z_C = \overline{z_B} \text{ على الترتيب .}$$

(1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول z : $(z^2 - 4z + 16) = 0$: $(z - 2 + 2i)(z - 2 - 2i) = 0$.

(2) أ- أكتب العدد المركب $\frac{z_A}{z_B}$ على الشكل الجبري ثم الشكل الأسّي .

ب- استنتج القيمة المضبوطة لـ $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$.

(3) أكتب العدد $\frac{z_A - z_C}{z_B - z_C}$ على الشكل الأسّي ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

(4) n عدد طبيعي ، عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $\left(\frac{z_B}{z_A}\right)^n$ حقيقيا .

(5) عيّن (E) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z التي يكون من أجلها : $|\overline{z} - 2 + 2i| = 2$

التمرين الثاني : (04 نقاط)

يحتوي كيس على أربع كريات بيضاء تحمل الأرقام -1 ، 0 ، 1 ، 3 وأربع كريات حمراء تحمل الأرقام -1 ، 0 ، 1 ، 2 وكرتين خضراوين تحملتا الرقمين 0 ، 2 (جميع الكريات متماثلة لانفرق بينها عند اللمس) نسحب من الكيس ثلاث كريات في آن واحد .

1. نعتبر الأحداث التالية :

A "الحصول على الألوان الثلاثة " ، B " الحصول على ثلاث كريات مجموع أرقامها معدوم "

C " الحصول على ثلاث كريات أرقامها من نظام التعداد ذي الأساس 4 "

أ- أحسب $P(A)$ و $P(B)$ و $P(C)$.

ب- بين أن : $P(A \cap B) = \frac{1}{40}$ ثم استنتج $P(\overline{A \cup B})$.

2. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب لثلاث كريات عدد الألوان المتحصل عليها .

أ- عيّن القيم الممكنة للمتغير العشوائي X ثم عرّف قانون احتماله .

ب- أحسب الأمل الرياضي $E(X)$ واستنتج قيمة العدد $E(5X + 2013)$.

ج- أحسب $P\left(X = \frac{6}{5-X}\right)$.

التمرين الثالث : (05 نقاط)

لتكن المتتالية (u_n) هندسية متزايدة تماما حدها الأول u_0 و أساسها q حيث :
$$\begin{cases} \ln(u_1) + \ln(u_5) = 20 \\ u_0 \times u_2 = e^8 \end{cases}$$

1. (أ) أحسب u_1 والأساس q للمتتالية (u_n) .

(ب) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = e^{3n+1}$.

(ج) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = \ln(u_0) + \ln(u_1) + \dots + \ln(u_n)$.

2. نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $A_n = n + 2$.

(أ) بين أن : $\text{PGCD}(2S_n; A_n) = \text{PGCD}(A_n; 4)$.

- (ب) عي القيم الممكنة لـ $PGCD(2S_n; A_n)$.
- (ج) عي قيم العدد الطبيعي n حيث: $PGCD(2S_n; A_n) = 2$.
3. أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 7.
4. نضع: $B_n = 3nA_n - 2S_n + 1445^{2024} + 1$

$$- \text{ عي قيم العدد الطبيعي } n \text{ والتي من أجلها يكون: } \begin{cases} B_n \equiv 0[7] \\ n \equiv 0[4] \end{cases}$$

التمرين الرابع : (07 نقاط)

- I. g دالة عددية معرفة على $]-2; +\infty[$ بـ: $g(x) = 2(x+2)^2 - 1 + \ln(2x+4)$.
- أدرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
 - بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $]-1.38; -1.37[$.
 - استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]-2; +\infty[$.
- II. f دالة عددية معرفة على $]-2; +\infty[$ بـ: $f(x) = -2x - 4 + \frac{\ln(2x+4)}{x+2}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ (وحدة الطول 1cm)
- أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا.
 - ب) بين أن المستقيم (Δ) معادلته $y = -2x - 4$ مقارب مائل لـ (C_f) ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) .
 - أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-2; +\infty[$ أن: $f'(x) = \frac{-g(x)}{(x+2)^2}$
 - ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
 - ج) بين أن $f(\alpha) = -4\alpha - 8 + \frac{1}{\alpha+2}$ ثم عي حصر له.
 - بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماس (T) ميله -2 يطلب كتابة معادلة له.
 - أ) أرسم المنحنى (C_f) والمماس (T) والمستقيم المقارب (Δ) .
 - ب) m وسيط حقيقي ، ناقش بيانيا وحسب قيم m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = -2x - m$.
 - أ) أحسب بالسنتيمتر المربع A مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) والمستقيمين الذين معادلتيهما $x = \alpha$ و $x = -\frac{3}{2}$
 - ب) تحقق أن: $A = \frac{1}{2}(2\alpha^2 + 8\alpha + 7)^2 \text{ cm}^2$

انتهى الموضوع الثاني

الموقع الأول لتحضير الفروض والاختبارات في الجزائر

<https://www.dzexams.com>

https://www.dzexams.com/ar/0ap	القسم التحضيري
https://www.dzexams.com/ar/1ap	السنة الأولى ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/2ap	السنة الثانية ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/3ap	السنة الثالثة ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/4ap	السنة الرابعة ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/5ap	السنة الخامسة ابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/bep	شهادة التعليم الابتدائي
https://www.dzexams.com/ar/1am	السنة الأولى متوسط
https://www.dzexams.com/ar/2am	السنة الثانية متوسط
https://www.dzexams.com/ar/3am	السنة الثالثة متوسط
https://www.dzexams.com/ar/4am	السنة الرابعة متوسط
https://www.dzexams.com/ar/bem	شهادة التعليم المتوسط
https://www.dzexams.com/ar/1as	السنة الأولى ثانوي
https://www.dzexams.com/ar/2as	السنة الثانية ثانوي
https://www.dzexams.com/ar/3as	السنة الثالثة ثانوي
https://www.dzexams.com/ar/bac	شهادة البكالوريا