

التمرين الأول (3ن):

المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{u}; \vec{v})$

1. علم النقط A, B, I التي لواحقتها على الترتيب : $Z_A = 3 + 2i, Z_B = -3, Z_I = 1 - 2i$

2. اكتب على الشكل الجبري العدد المركب $Z = \frac{Z_I - Z_A}{Z_I - Z_B}$ ثم على الشكل المثلثي

3. عين لاحقة النقطة C حيث $\vec{AC} = 2\vec{AI}$

4. لتكن النقطة D مرجح الجملة $\{(A, 1), (B, -1), (C, 1)\}$ عين اللاحقة Z_D

5. لتكن (Γ) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق $\|\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC}\| = 4\sqrt{5}$

• بين أن B تنتمي الى (Γ)

• عين ثم أنشئ (Γ)

التمرين الثاني (5،3ن) :

يحتوي كيس غير شفاف على 3 كرات حمراء تحمل الرقم α و 4 كرات بيضاء تحمل الرقم $1 - \alpha$ و كرتين خضراوين تحملان الرقمان $1 - \alpha$ و α . لا نفرق بينها عند اللمس ، نسحب عشوائيا على التوالي و بدون ارجاع كرتين من هذا الكيس.

1. أحسب احتمال الحوادث التالية:

• سحب كرتين لا تحملان نفس الرقم

• سحب كرتين من نفس اللون

• سحب كرتين تحملان ألوان فريق اتحاد مدينة عنابة (أحمر وأبيض)

2. نعيد الكرات المسحوبة الى الكيس ثم تسحب دفعة واحدة ثلاثة كرات

• نعرف المتغير العشوائي X و الذي يأخذ مجموع الأرقام المسجلة على الكرات المسحوبة

1. عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي X

2. أكتب قانون احتمال للمتغير العشوائي X

3. أحسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X بدلالة α ثم حدد قيمة α من أجل $E(X) = 0$

التمرين الثالث (5،3ن) :

I. عين قيم العدد الصحيح m حتى تقبل المعادلة $2014\alpha = 475\beta + m$ حولا في $\mathbb{Z}^2$

لتكن المعادلة $(E) \quad 2014x - 475y = -19$ حيث $(x; y) \in \mathbb{Z}^2$

1. تأكد أن $(4; 17)$ حلا للمعادلة (E) ثم حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E)

II. ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة العدد 9^n على 11

• بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1431^n + 1993^{10n} + 2011^{5n+1}$ يقبل القسمة على 11

III. N عدد طبيعي يكتب في نظام تعداد ذي الأساس 8 كما يلي $\overline{\alpha 7 \alpha \beta}$ و في نظام تعداد ذي الأساس 5 كما يلي $\overline{\alpha 10 \beta 0}$

1. عين العددين الطبيعيين α و β

2. اكتب N في النظام العشري

التمرين الرابع (4ن):

لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي: $u_0 = 1$ من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{4u_n}{u_n+2}$

1. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 4 - \frac{8}{u_n+2}$
2. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1 \leq u_n < 2$
3. ادرس رتبة المتتالية (u_n) ، هل المتتالية (u_n) متقاربة
4. نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = 1 - \frac{2}{u_n}$
- بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول ثم عبر عن v_n بدلالة n
- استنتج عبارة u_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$
- نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $S_n = \frac{1}{u_0} + \frac{1}{u_1} + \dots + \frac{1}{u_n}$ ، احسب S_n بدلالة n
5. بين أن: $|u_{n+1} - 2| \leq \frac{2}{3}|u_n - 2|$ من أجل كل عدد طبيعي n
6. برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $|u_n - 2| \leq \left(\frac{2}{3}\right)^n$ ثم استنتج $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

التمرين الخامس (6ن):

- (I) الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x - 1 + e^{-x}$.
- 1 / ادرس اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها.
- 2 / بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حل وحيد معدوم ثم استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.
- (II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = \ln(x - 1 + e^{-x})$.
- نسمي (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
- 1) أ* / أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتائج هندسيا.
- 2) أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.
- 3) أ* / أثبت أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f(x) = -x + \ln(xe^x - e^x + 1)$.
- ب / استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) بجوار $-\infty$ يطلب تعيين معادلته.
- ج / ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .
- 4) أ* / أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - \ln x]$ ، ماذا يمكن القول عن المنحنيين (C_f) و $(C_{\ln})$ ؟
- ب / ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمنحنى $(C_{\ln})$.
- 5) بين أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطتين فاصلتيهما α ; β حيث:

$$-1,2 < \alpha < -1,1 \text{ و } 1,8 < \beta < 1,9$$

- 6) أ* / أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1.

ب / أنشئ المستقيمين (Δ) و (T) والمنحنيين $(C_{\ln})$ و (C_f) .

(7) m عدد حقيقي، ناقش حسب قيم m عدد و إشارة حلول المعادلة: $(E) \dots \ln(x - 1 + e^{-x}) - (e - 1)x - 1 = m$

- مع تمنياتنا لكم بالنجاح في البكالوريا - أستاذ المارة-