

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية ورقلة

إعتقادك هو أساس نجاحك

مكالوريات تجريبية متوقعة في مكالوريا 2017
مادة الرياضيات

ثانوية عبد الرحمان الكواكبي_تقرت

من إعداد الأستاذ مايلو لحضر

للشعب العلمية
عمل بسيط إلى طلبتنا الأوفياء

رقم الهاتف: 0698437837

إعتقادك هو أساس نجاحك

إمتحان بكالوريا تجربي رقم 1

التمرين 01

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بـ : $u_0 = \frac{1}{5}$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{2u_n}{2u_n + 1}$

1- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = 1 - \frac{1}{2u_n + 1}$

2- (أ) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $0 < u_n < \frac{1}{2}$

(ب) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} - u_n = \frac{u_n(1-2u_n)}{2u_n + 1}$ ثم بين أن المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متزايدة

(ج) هل $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متقاربة ؟ عين نهايتها .

التمرين 02

المسوي المركب مسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, u, v) نعتبر النقطتين A و B التي لاحتقاهما

$$z_B = (-1 + \sqrt{3}) + (1 + \sqrt{3})i \text{ و } z_A = (1 + \sqrt{3}) + (-1 + \sqrt{3})i$$

1/ أ/ اكتب العدد المركب $z_C = z_A + z_B$ على الشكل الأسّي

ب/ بين أن العدد z_C^{2016} عدد حقيقي موجب

2/ أ/ تحقق أن : $z_B^2 = 4(\sqrt{3} + i)$ و $z_A^2 = iz_B$

ب/ اكتب على الشكل المثلثي العدد المركب z_A^2

ج/ بين أن : $|z_A| = |z_B|$ و $\arg(z_A) + \arg(z_B) = \frac{\pi}{2}$ ، استنتج الشكل المثلثي لكل من z_B و z_A

3/ عيّن هيس للزاوية $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ ثم استنتج طبيعة مثلث OAB

4/ جد مجموعة النقط $M(z)$ التي تحقق : $|z - z_A| = |z - z_B|$

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

التمرين 03

$-I$ الدالة المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ كما يلي: $g(x) = x^2 + 3 - 2 \ln x$

(1) ادرس اتجاه تغير الدالة g

(2) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0, +\infty[$

$-II$ الدالة المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ كما يلي: $f(x) = \frac{\ln x}{x} + \frac{x^2 - 1}{2x}$

(C_f) منحنىها البياني في معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j})، (وحدة الطول 2cm)

(1) أحسب: $f(1)$ و $f(e)$

(2) احسب: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا

(3) بين أنه من أجل كل x من $]0, +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{2x^2}$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f

(4) شكل جدول تغيرات الدالة f

(5) بين أن المعادلة: $f(x) = 2$ تقبل حلا وحيدا α بحيث $3 < \alpha < 4$

(6) احسب: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[f(x) - \frac{1}{2}x \right]$ ، أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة

(7) أكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1

(8) ارسم (T) و (C_f) والمستقيمت المقاربة

الأستاذ مايو لخضر

لكي تنجح يجب على رغبتك في النجاح أن تفوق
خوفك من الفشل

الأستاذ مايو لخضر

إعتقادك هو أساس نجاحك

إمتحان بكالوريا تجريبي رقم 2

التمرين 01

1. نعتبر الدالة العددية المعرفة على المجال $[1,3]$ بـ $f(x) = \frac{5x-3}{x+1}$.

a. ادرس اتجاه تغير الدالة f .

b. بين أن من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[1,3]$ فإن $f(x)$ تنتمي إلى المجال $[1,3]$.

2. نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ $U_0 = 2$ والعلاقة التراجعية: من أجل كل عدد طبيعي n

$$U_{n+1} = f(U_n)$$

a. بين باستعمال الاستدلال بالتراجع و من أجل كل عدد طبيعي n أن: $1 < U_n < 3$.

b. ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ثم استنتج أنها متقاربة.

3. نعتبر المتتالية العددية (V_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ $V_n = \frac{U_n - 3}{U_n - 1}$.

a. بين أن المتتالية (V_n) أنها هندسية يطلب حساب أساسها وحدها الأول.

b. اكتب عبارة الحد العام V_n ثم بين أن U_n تكتب من الشكل $U_n = 1 + \frac{2}{2^n + 1}$ ثم أكتب $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n$.

التمرين 02

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ نعتبر المستوى (P) ذا

المعادلة: $2x + y - 2z + 4 = 0$ والنقط: $A(3,2,6)$, $B(1,2,4)$ و $C(4,-2,5)$.

1/ أ/ بين أن النقط A , B و C تبين مستويا ب/ بين أن هذا المستوى هو المستوى (P) .

2/ أ/ بين أن المثلث ABC قائم

ب/ (Δ) مستقيم يشمل O ويعامد المستوي (P) , أعط تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) .

ج/ K المنقط للعمودي للنقطة O على (P) , احسب OK .

د/ احسب حجم الرباعي $OABC$.

3/ نعتبر الجملة المقلدة: $\{(O,3), (A,1), (B,1), (C,1)\}$.

أ/ بين أن هذه الجملة تغل مرجحا نرمز له بـ G .

ب/ نرمز بـ I إلى مركز ثقل المثلث ABC , بين أن G تنتمي إلى المستقيم (OI) .

ج/ عين المسافة بين G والمستوي (P) .

4/ أ/ عين (E) مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق: $\|3\vec{OM} + \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = 5$.

ب/ ما هي مجموعة النقط المشتركة بين (P) و (E) .

الأستاذ مايو لخضر

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

التمرين 03

$-I$ دالة معرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي: $h(x) = x^2 - 2 + \ln x$

الأستاذ مايو لخضر

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} h(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$

(2) ادرس اتجاه تغير الدالة h ، ثم شكل جدول تغيراتها

(3) بَيِّنْ أن المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1,25 < \alpha < 1,5$

(4) استنتج إشارة $h(x)$ على المجال $]0; +\infty[$

$-II$ الدالة العددية المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = x + \frac{1 - \ln x}{x}$

(C_f) منحناها البياني في معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j})

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ثم فسر بيانيا النتيجة المحصل عليها

(2) بَيِّنْ أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

(3) أ/ بَيِّنْ أنه من أجل كل x من المجال $]0; +\infty[$: $f'(x) = \frac{h(x)}{x^2}$

ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

(4) بَيِّنْ أن: $f(\alpha) = 2\alpha - \frac{1}{\alpha}$ ، ثم جد حصرا للعدد $f(\alpha)$

(5) أ/ بَيِّنْ أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته: $y = x$

ب/ ادرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

(6) بَيِّنْ أنه يوجد مماس (T) للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم (Δ) ، يطلب تعيين معادلة له

(7) أنشئ كلا من (T) و (Δ) ثم المنحنى (C_f) في المعلم السابق

(8) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $e^m - xe = 0$

الأستاذ مايو لخضر

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

إعتقادك هو أساس نجاحك

إمتحان بكالوريا تجزيي رقم 3

التمرين 01

1. أ. حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة $(z-1+i)(z^2-2(2+\sqrt{3})z+8+4\sqrt{3})=0$.
ب. استنتج حلول المعادلة $(z-1+i)(z^2-2(2+\sqrt{3})z+8+4\sqrt{3})=0$.
2. المستوى المركب المزود بمعلم متعلم ومتجاس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
نعتبر النقط A, B و C التي لواقعها على الترتيب $z_A = 1-i, z_B = 2+\sqrt{3}+i$ و $z_C = 2+\sqrt{3}-i$.
ب. ب. أن $z_B - 2 = 2e^{i\frac{\pi}{6}}$ ، استنتج إنشاء النقطة B ثم علم النقطة A, B و C .
الدوران الذي مركزه النقطة O وزاويته $\frac{-\pi}{6}$.
2. أ. عين z_B لاحقة النقطة B' حيث: $r(B) = B'$.
ب. أكتب العدد المركب $\frac{z_B}{z_B'}$ على الشكل الجبري ثم على الشكل الأسّي، استنتج عدة العدد المركب z_B .

التمرين 02

- I) لنكن المتتالية (u_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ: $u_0 = \frac{1}{3}$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{3}{2} \left[1 - \frac{1}{1+2u_n} \right]$.
1) يرمي بالترجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 < u_n < 1$.
2-أ) تحقق أن: $u_{n+1} - u_n = \frac{2u_n(1-u_n)}{1+2u_n}$ من أجل كل عدد طبيعي n ، ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n) .
ب) يبين أن (u_n) متقاربة، ثم احسب نهايتها.
II) لنكن (v_n) متتالية عددية معرفة على \mathbb{N} كما يلي: $v_n = -\frac{u_n-1}{2u_n}$.
أ) يبين أن المتتالية (v_n) هندسية بطلب تعيين أساسها وحدتها الأول.
ب) أكتب v_n بدلالة n و استنتج u_n بدلالة n ، ثم احسب من جديد نهاية المتتالية (u_n) .

الأستاذ مايو لخضر

التمرين 03

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح في bac2017

النضاء منسوب إلى المعلم المتعاقد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. نعتبر المستوى (P) ذا المعادلة:
 $14x + 16y + 13z - 47 = 0$ ، والنقط $A(1; -2; 5)$ ، $B(2; 2; -1)$ ، $C(-1; 3; 1)$.

1 أ - تحقق أن النقط A ، B و C ليست في استقامة.

ب - بين أن المستوى (ABC) هو (P) .

2 جد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB) .

3 أ - لكتب معادلة ديكارتية للمستوي المحوري (Q) للقطعة $[AB]$.

ب - تحقق أن النقطه $D(-1; -2; \frac{1}{4})$ تنتمي إلى المستوي (Q) .

ج - احسب المسافة بين النقطه D و المستقيم (AB) .

الأستاذ مايو لخضر

التمرين 04

المستوي منسوب إلى معلم متعاقد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = (x-1)e^{-x} + 2$

أ) أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

ب) عل وجود عدد حقيقي وحيد α بحيث $-0,36 < \alpha < -0,38$ والذي يحقق $g(\alpha) = 0$

ج) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال \mathbb{R} .

II. f الدالة العددية المعرفة على المجال \mathbb{R} بـ: $f(x) = 2x + 1 - xe^{-x}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني.

1) بين أن: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

2) أ. بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} $f'(x) = g(x)$.

ب. استنتج إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيراتها.

ج. بين أن $f(\alpha) = 2\alpha + 3 + \frac{2}{\alpha - 1}$ ثم جد حصر العدد $f(\alpha)$.

3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثيتها.

4. أ. بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (d) معادلته $y = 2x + 1$ ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (d)

ب. لنشئ المنحنى (C_f) في المعلم السابق وعلى المجال $[-1,5; +\infty[$ (تعطى $f(-1,5) = 4,72$)

إعتقادك أساس نجاحك

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

إعتقادك هو أساس نجاحك

إمتحان بكالوريا تجزيي رقم 4

التمرين 01

(1) (u_n) متتالية عددية معرفة كما يلي: $u_0 = \alpha$ ، ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{8u_n - 6}{u_n + 1}$

أ/ عيّن قيمة α حتى تكون المتتالية (u_n) ثابتة

(2) نأخذ فيما يلي: $\alpha = 9$

الأستاذ مايو لخضر

أ/ برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n > 6$

ب/ عيّن اتجاه تغير المتتالية (u_n) ولستنتج أنها متقاربة

ج/ برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $|6 - u_{n+1}| \leq \frac{2}{7}|6 - u_n|$

د/ يُوّن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $|6 - u_n| \leq \left(\frac{2}{7}\right)^n |6 - u_0|$. ثم استنتج $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

(3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على N كما يلي، $v_n = \frac{u_n - 6}{u_n - 1}$

أ/ بيّن أن (v_n) متتالية هندسية بطلب تحديد أسسها وحدها الأول

ب/ اكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n واستنتج عبارة u_n بدلالة n

ج/ احسب الجداءات بدلالة n ، $P_n = v_0 \times v_1 \times \dots \times v_n$

التمرين 02

(1) $P(z) = z^3 - 12z^2 + 48z - 72$ كثير الحدود للمتغير المركب z حيث:

أ- تحقق أن 6 هو جذر لكثير الحدود $P(z)$.

ب- جذ العندين الحقيقيين α و β بحيث من أجل كل عدد مركب z : $P(z) = (z - 6)(z^2 + \alpha z + \beta)$

ج- حل في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} ، المعادلة $P(z) = 0$.

(2) المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$. A, B, C نقط من

المستوي المركب لواقعها على الترتيب: $z_A = 6$ ، $z_B = 3 + i\sqrt{3}$ و $z_C = 3 - i\sqrt{3}$.

أ- اكتب كلاً من \vec{z}_A ، \vec{z}_B و \vec{z}_C على الشكل الأسّي.

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

- ب- اكتب العدد المركب $\frac{\bar{z}_A - \bar{z}_B}{\bar{z}_A - \bar{z}_C}$ على الشكل الجبري، ثم على الشكل الأسّي
ج- استنتج طبيعة المثلث ABC .

(3) ليكن S التشابه المباشر الذي مركزه C ، نسبته $\sqrt{3}$ و زاويته $\frac{\pi}{2}$.

- أ- جد الكتابة المركبة للتشابه S .
ب- عيّن z_A لاحقة النقطة A' صورة النقطة A بالتشابه S .
ج- بين أن النقط A, B, A' في استقامة.

الأستاذ مايو لخضر

التمرين 03

(I) لنكن g الدالة المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = 1 - x e^x$.

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$.

(2) ادرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) أ- بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α على المجال $[-1; +\infty[$.

ب- تحقق أن $0,5 < \alpha < 0,6$ ، ثم استنتج إشارة $g(x)$ على \mathbb{R} .

(II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty; 2]$ كما يلي: $f(x) = (x-1)e^x - x - 1$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

(2) لنكن f' مشتقة الدالة f ، بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty; 2]$ فإن: $f'(x) = -g(x)$.

استنتج إشارة $f'(x)$ على المجال $]-\infty; 2]$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

(3) بين أن $f(\alpha) = -\left(\frac{\alpha^2 + 1}{\alpha}\right)$ ، ثم استنتج حصراً للعدد $f(\alpha)$ ، (تدور النتائج إلى 10^{-2}).

(4) أ- بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -x - 1$ هو مستقيم مغارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$.

ب- ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى (Δ) .

(5) أ- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين x_1 و x_2 حيث $-1,5 < x_1 < -1,6$ و $1,5 < x_2 < 1,6$.

ب- أنشئ (Δ) و (C_f) .

(6) لنكن h الدالة المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $h(x) = (ax + b)e^x$.

أ- عين العددين الحقيقيين a و b بحيث تكون h دالة أصلية للدالة $x \mapsto x e^x$ على \mathbb{R} .

ب- استنتج دالة أصلية للدالة g على \mathbb{R} .

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

إعتقادك هو أساس نجاحك

إمتحان بكالوريا تجزيي رقم 5

التمرين 01

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بهذا الأول $u_0 = \frac{13}{4}$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 3 + \sqrt{u_n - 3}$

(1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $3 < u_n < 4$.

(2) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} - u_n = \frac{-u_n^2 + 7u_n - 12}{\sqrt{u_n - 3} + u_n - 3}$. استنتج أن (u_n) متزايدة تماما.

(3) برّر لماذا (u_n) متقاربة.

(4) (v_n) المتتالية المعرفة على \mathbb{N} بـ : $v_n = \ln(u_n - 3)$.

(أ) برهن أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ ، ثم احسب حدّها الأول.

(ب) اكتب كلاً من u_n و v_n بدلالة n ، ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

(ج) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $P_n = (u_0 - 3)(u_1 - 3)(u_2 - 3) \times \dots \times (u_n - 3)$.

اكتب بدلالة n ، ثم بين أن $\lim_{n \rightarrow +\infty} P_n = \frac{1}{16}$.

التمرين 02

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعاين المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ النقطة:

$A(-1;1;3)$ ، $B(1;0;-1)$ ، $C(2;-1;1)$ ، $D(2;0;-1)$ و المستوى (P) ذا المعادلة: $2y + z + 1 = 0$

ليكن (Δ) المستقيم الذي تمثيل وسيطي له: $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + \beta \\ z = 1 - 2\beta \end{cases}$ حيث β وسيط حقيقي.

(1) اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (BC) ، ثم تحقق أن المستقيم (BC) محتوي في المستوى (P) .

(2) بين أن المستقيمين (Δ) و (BC) ليسا من نفس المستوى.

(3) أ) احسب المسافة بين النقطة A و المستوى (P) .

ب) بين أن D نقطة من (P) ، و أن المثلث BCD قائم.

(4) بين أن $ABCD$ رباعي وجود، ثم احسب حجمه.

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

التمرين 03

(1) حل في \mathbb{C} مجموعة الأعداد المركبة، المعادلة (1) ذات المجهول z التالية:

$$z^2 - (4\cos\alpha)z + 4 = 0 \dots\dots\dots (1) \text{ حيث } \alpha \text{ وسيط حقيقي.}$$

(2) من أجل $\alpha = \frac{\pi}{3}$ ، نرسم إلى حل المعادلة (1) z_1 و z_2 ، بين أن: $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^{2017} = 1$.

(3) نعتبر في المستوى المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ النقط A, B, C التي

لأحداثها: $z_A = 1 + i\sqrt{3}$ ، $z_B = 1 - i\sqrt{3}$ و $z_C = 4 + i\sqrt{3}$ على الترتيب.

(أ) أُنشئ النقط A, B, C .

(ب) اكتب على الشكل الجبري العدد المركب $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$ ، ثم استنتج أن C هي صورة B بالتشابه المباشر S الذي

مركزه A ويطلب تعيين نسبته و زاويته.

(ج) عَيّن لاحقة النقط G مرجح الجملة $\{(A;1), (B;-1), (C;2)\}$ ، ثم أُنشئ G .

(د) احسب z_D لاحقة النقط D ، بحيث يكون الرباعي $ABDG$ متوازي أضلاع.

التمرين 04

الجزء الأول

نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $g(x) = 2\ln(x) + \frac{x-1}{x}$.

(1) أدرس تغيرات الدالة g .

(2) احسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.

الجزء الثاني:

لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = (x-1)^2 \ln(x) + x - 1$.

نسمي (C_f) المنحني الممثل لها في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

(1) احسب نهايتي الدالة f عند 0 وعند $+\infty$.

(2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x \in]0; +\infty[$ ، $f'(x) = (x-1) \times g(x) + 1$.

(3) استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

(4) بين أن المنحني (C_f) يقبل مماسا معاملا توجيهه يساوي 1.

(5) أكتب معادلة ديكرتية للمماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

(6) أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة إلى المماس (T) . ماذا تستنتج بالنسبة إلى النقطة $I(1;0)$ ؟

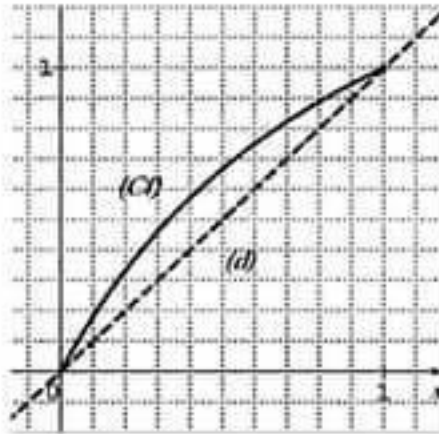
(7) احسب $f(2); f(3)$ ثم أرسم (T) و (C_f) .

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

إعتقادك هو أساس نجاحك

إمتحان بكالوريا تجزيي رقم 6

التمرين 01



في الشكل المقابل، (C_f) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة على

$$\text{المجال } [0;1] \text{ بالعلاقة } f(x) = \frac{2x}{x+1},$$

و (d) المستقيم ذو المعادلة $y = x$.

(1) (u_n) المتتالية العددية المعرفة على \mathbb{N} بهذا الأزل، $u_0 = \frac{1}{2}$

$$\text{و من أجل كل عدد طبيعي } n, u_{n+1} = f(u_n).$$

(أ) أعد رسم هذا الشكل في ورقة الإجابة، ثم مثل الحدود u_1, u_2, u_3 على محور الفواصل دون حسابها، مبرزاً خطوط التمثيل.

(ب) ضنع تخميناً حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها.

(2) (أ) أثبت أن الدالة f متزايدة تماماً على المجال $[0;1]$.

(ب) برهن بالتراجع أنه، من أجل كل عدد طبيعي $n, 0 < u_n < 1$.

(ج) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) .

(3) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على \mathbb{N} كما يلي: $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n}$.

(أ) برهن أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ ، يطلب حساب حدّها الأول v_0 .

(ب) احسب نهاية (u_n) .

التمرين 02

(I) كثير حدود للمتغير المركب z حيث: $P(z) = z^3 - 5z^2 + 8z - 6$

- عين a و b حيث: $P(z) = (z-3)(z^2 + az + b)$ ، ثم حلّ في C المعادلة: $P(z) = 0$.

(II) في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ ، نعتبر للنقط A, B و C و D لواقعها على

الترتيب: $z_A = 1+i, z_B = \bar{z}_A, z_C = 2(1-i)$ و $z_D = 3$.

(1-أ) بين أن النقط A, B و C تنتمي إلى الدائرة (γ) مركزها D ، يُطلب تعيين نصف قطرها.

(ب) احسب $\arg\left(\frac{z_C - z_D}{z_A - z_D}\right)$ ، ثم فسر النتيجة هندسياً.

(ج) عين z_E لاحقة النقطة E حتى يكون الرباعي $AECD$ متوازي أضلاع، ثم استنتج نوعه.

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

2- التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة $M(z)$ النقطة $M'(z')$ حيث : $z'-1+i=e^{i\frac{\pi}{2}}(z-1+i)$ (أ) حدد طبيعة التحويل T معينا عناصره المميزة.

(ب) عيّن لاحقة النقطة F' صورة النقطة O بالتحويل T ، ثم بيّن أن المستقيمين (AB) و (CF) متعامدان.

3- (أ) عيّن (Γ) مجموعة للنقط M من المستوى لاحتفائها z حيث : $z=z_0 \cdot \overline{z_0} e^{i\theta}$ ، لما θ يتغير في \mathbb{R} .

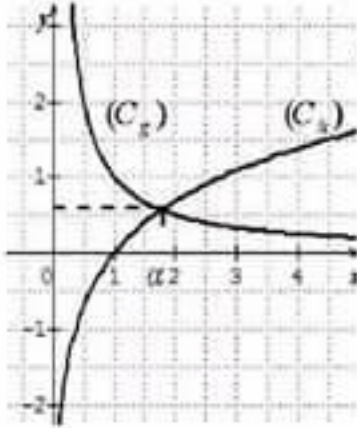
التمرين 03

1- لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بـ : $f(x) = \ln x - x \ln x + x$ (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة الأولى هندسيا.

(ب) أثبت أنه من أجل كل x من $]0, +\infty[$: $f'(x) = \frac{1}{x} - \ln x$.

2- (C_g) و (C_h) هما المنحنيان البيانيان للدالتين g و h على الترتيب في معلم متعامد و متجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) والمعرفتان

على $]0, +\infty[$ بـ : $g(x) = \frac{1}{x}$ و $h(x) = \ln x$. (C_g) و (C_h) يتقاطعان في النقطة ذات الفاصلة α (انظر الشكل أضاف).



(أ) بقراءة بيانية، عيّن وضعية (C_g) بالنسبة لـ (C_h) ، ثم استنتج إشارة $f'(x)$.

(ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها.

(ج) أثبت أن : $f(\alpha) = \alpha + \frac{1}{\alpha} - 1$.

3- (أ) أدرس وضعية المنحني (C_r) المنحني الممثل للدالة f بالنسبة للمنحني (C_h) .

(ب) أثبت أن المنحني (C_r) يقطع محور القواسم في نقطتين فاصلتهما

x_1 و x_2 على الترتيب حيث $0,4 < x_1 < 0,5$ و $3,8 < x_2 < 3,9$.

(ج) بيّن أن (C_r) يقبل مماسا (T) في النقطة التي فاصلتها $x_0 = \frac{3}{4}$ حيث $y = \left(\frac{4}{3} - \ln \frac{3}{4}\right)x + \ln \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$ معادلة له.

(د) نضع $\alpha \approx 1,8$. أرسم (C_r) و (T) .

4- عيّن أن $x \mapsto \left(-x + \frac{3}{4}x^2\right) + \left(x - \frac{1}{2}x^2\right) \ln x$ هي دالة أصلية للدالة f على المجال $]0, +\infty[$.

- احسب $\int_1^{\alpha} f(x) dx$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا.

اعتقادك أساس نجاحك

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

إعتقادك هو أساس نجاحك

إمتحان بكالوريا تجزيي رقم 7

التمرين 01

- (1) حل ، في مجموعة الأعداد المركبة C ، المعادلة ذات المجهول z التالية :
- $$(z + \sqrt{3} - 3i)(z^2 - 6z + 12) = 0$$
- (2) نعتبر في المستوى المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجهين $(O; \vec{u}, \vec{v})$ ، النقط A ، B و C التي لواقعها على الترتيب : $z_C = -\sqrt{3} + 3i$ و $z_B = z_A$ ، $z_A = 3 + i\sqrt{3}$.
- أ- احسب الجداء : $\left(\frac{z_B}{2\sqrt{3}}\right)^{1436} \times \left(\frac{z_C}{2\sqrt{3}}\right)^{2015}$. (تعطى النتيجة على الشكل الجبري)
- ب- عيّن قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها العدد المركب $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^n$ عددا حقيقيا سالبا .
- ج- هل توجد قيم للعدد الطبيعي n يكون من أجلها العدد المركب $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^n$ تخيليا صرفا ؟ برّر إجابتك .
- (3) لنكن E النقطة ذات اللاحقة $z_E = 3 - \sqrt{3}$.
- أ- عيّن الجارة المركبة للتنبّه المبشّر التي مركزه E ويحول A إلى C ، محتكا نسبته وزاويته .
- ب- استنتج طبيعة المثلث EAC .

التمرين 02

- (1) نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ : $u_0 = 1$ ومن أجل أي عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{4u_n}{1+u_n}$

(أ) احسب u_1 و u_2

(ب) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 < u_n < 3$

- (2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ : $v_n = \frac{u_n - 3}{u_n}$

(أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية اسمها $\frac{1}{4}$

(ب) اكتب بدلالة n عبارة v_n ثم u_n

(ت) احسب نهاية المتتالية (u_n)

- (3) نعتبر المتتالية (w_n) المعرفة على \mathbb{N} بـ : $w_n = \frac{3}{u_n}$

نضع $S_n = w_0 + w_1 + w_2 + \dots + w_n$

(أ) بين أن من أجل كل عدد طبيعي n : $w_n = 1 - v_n$

الأستاذ مايو لخضر

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح في bac2017

(ب) بين انه من اجل كل عدد طبيعي n : $S_n = n + 1 + \frac{8}{3} \left[1 - \left(\frac{1}{4} \right)^{n+1} \right]$

التمرين 03

لكل سؤال جواب واحد فقط صحيح ، عين الجواب الصحيح مع التعليل.

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

نعتبر النقطتين $A(1,-1,2)$ ، $B(2;2;0)$ والمستوي (P) الذي معادلته $x+y-z-1=0$

(1) المسافة بين النقطة O و المستقيم (AB) هي :

(1ج) $\frac{\sqrt{24}}{7}$ (2ج) $\frac{2\sqrt{42}}{7}$ (3ج) $\frac{\sqrt{21}}{7}$

(2) المخطط العمودي للنقطة B على المستوي (P) هي :

(1ج) $A(1,1,-1)$ (2ج) $A(1,-1,1)$ (3ج) $A(1,1,1)$

(3) معادلة سطح الكرة التي مركزها O والمتماسة مع (P) هي :

(1ج) $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 = 1$ (2ج) $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ (3ج) $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

التمرين 04

الجزء الأول

ننظر الدالة g المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ : $g(x) = x^2 + 3x - 4 + 4 \ln x$:

(1) احسب نهايتي الدالة g عند 0 و عند $+\infty$.

(2) بين انه من اجل كل x من $]0; +\infty[$ ، $g'(x) = \frac{2x^2 + 3x + 4}{x}$ ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) احسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $]0; +\infty[$.

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ : $f(x) = x + 3 \ln x - \frac{4 \ln x}{x}$

نفسى (Γ) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 3cm$

(1) احسب نهايتي الدالة f عند 0 و عند $+\infty$.

(2) بين انه من اجل كل x من $]0; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) ادرس وضع المنحني (Γ) بالنسبة للمستقيم $(D): y = x$ ثم ارسم (D) و (Γ) .

(4) ا) باستعمال التكامل بالتجزئة احسب $\int_1^4 \ln(x) dx$

ب) احسب بالمليمتر مربع ، مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (Γ) والمستقيم (D) و المستقيمين اللذين

معادلتهما $x = 2$ و $x = 4$

الأستاذ مايو لخضر

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017

إعتقادك هو أساس نجاحك

إمتحان بكالوريا تجريبي رقم 8

التمرين 01

- (1) حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة ذات المجهول z حيث: $z^2 - 2\sqrt{3}z + 4 = 0$.
- (2) أكتب الحلول على الشكل المثلي.
- (3) نعتبر في المستوى المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{u}, \vec{v}) النقط A, B, C التي لواحظها على التوالي $z_A = \sqrt{3} + i, z_B = \sqrt{3} - i, z_C = -\sqrt{3} - i$.
- (أ) عين z_D لاحقة النقطة D حتى يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.
- (ب) كتب على الشكل الأمي الأعداد المركبة z_A, z_B, z_C .
- (ت) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $\left(\frac{z_A}{2}\right)^n \times \left(\frac{z_B}{2}\right)^n \times \left(\frac{z_C}{2}\right)^n$ حقيقي.
- (4) ليكن التحويل النقطي S الذي بكل نقطة M ذات اللاحقة z للنقط M' ذات اللاحقة z' حيث $z' = (1 - i\sqrt{3})z - \sqrt{3} + 3i$.
- (أ) تعرف على طبيعة التحويل S وأعط عناصره المميزة.
- (ب) بين أن المجموعة (Γ) للنقط M والتي تحقق $(z - z_A)(\overline{z - z_A}) = z_C \overline{z_C}$ هي دائرة يطلّب تعيين مركزها ونصف قطرها.

التمرين 02

- في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نعتبر النقط $A(1;1;0), B(1;-2;4)$.
- $C(-1;0;1)$ والمستوي (P) الذي معادلته: $2x + y - z + 3 = 0$.
- (1) ليكن \vec{n} الشعاع الناطمي للمستوي (P) .
- (أ) هل يوجد عدد حقيقي α بحيث $\overline{AB} = \alpha \vec{n}$ ؟ ماذا نستنتج؟
- (ب) بين أن التمثيل الوسيط للمستوي (Q) الذي يمر بالنقطة A ويوازي كل من \overline{AB} و \vec{n} .
- (ج) أي $(A; \overline{AB}; \vec{n})$ معلّماته هي الجملة: $\begin{cases} x = 1 + 2t' \\ y = 1 - 3t + t' \\ z = 4t - t' \end{cases}$ حيث t و t' عددين حقيقيين.
- (د) استنتج معادلة ديكرتية للمستوي (Q) ، و أن المستويين (P) و (Q) متعامدان.
- (2) بين أن C نقطة مشتركة لمستويين (P) و (Q) و أن الشعاع $\vec{u}(14; -11; 17)$ يعامد كل من \vec{n} و \vec{n}' الشعاع الناطمي للمستوي (Q) .

الأستاذ مايو لخضر

التمرين 03

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح في bac2017

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم كما يلي: $u_1 = \frac{3}{2}$ و $u_{n+1} = \frac{1}{2} \left(u_n + \frac{2}{u_n} \right)$

1. برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$ فإن $u_n > 0$.

2. أ. برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$ يكون $u_{n+1} - \sqrt{2} = \frac{1}{2} \frac{(u_n - \sqrt{2})^2}{u_n}$ ، قم استنتج أن $u_n > \sqrt{2}$

ب. استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$ يكون $u_n > \sqrt{2}$.

3. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي $n \geq 1$ فإن $u_{n+1} - \sqrt{2} = \frac{1}{2} (u_n - \sqrt{2}) + \frac{1}{u_n} - \frac{1}{\sqrt{2}}$.

4. أ. برهن أنه مهما يكن العدد الطبيعي n غير معدوم فإن $0 < u_{n+1} - \sqrt{2} < \frac{1}{2} (u_n - \sqrt{2})$.

ب. استنتج أن $0 < u_n - \sqrt{2} < \left(\frac{1}{2} \right)^n (3 - 2\sqrt{2})$.

5. بين أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم أحسب نهايتها.

التمرين 04

1. لتكن f الدالة المعرفة على IR بـ: $f(x) = 1 - \frac{1}{2}x - \frac{2}{e^x + 1}$ ولتكن (C_f) تمثيلها البياني في $M(0; \vec{i}, \vec{j})$.

1. أ. تحقق أنه من أجل كل $x \in IR$ فإن $\frac{1}{e^x + 1} = 1 - \frac{1}{e^x + 1}$ ، ثم بين أن f دالة فردية.

ب. احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

2. أ. بين أنه من أجل كل $x \in IR$ فإن $f'(x) = -\frac{1}{2} \left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right)^2$.

ب. انشئ جدول تغيرات الدالة f على $[0, +\infty[$.

3. استنتج أن: $1 - \frac{2}{e^x + 1} \leq \frac{1}{2}x$ من أجل x من $[0, +\infty[$.

4. أ. أثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = 1 - \frac{1}{2}x$ هو مستقيم مقارب لـ (C_f) بجوار $+\infty$.

ب. انشئ (Δ) ثم (C_f) على IR .

5. أ. أثبت أنه من أجل كل $x \in IR$ فإن $\frac{1}{e^x + 1} = 1 - \frac{e^x}{e^x + 1}$ ، ثم استنتج أن $\int_0^1 \frac{1}{e^x + 1} = \ln \left(\frac{e+1}{2} \right)$.

ب. استنتج مساحة الحيز المستوي المحصور بين المنحنى (C_f) ومحور التواصل والمستقيمين $x=0$ و $x=-1$.

الأستاذ مايو لخضر

اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلا
وأنت تجعل الحزن إن شئت سهلا.

أستاذكم : مايو لخضر يتمنى لكم النجاح فى bac2017