

مديرية التربية لولاية مستغانم
ثانوية الإخوة عباس - السور -
دورة : ماي 2019

وزارة التربية الوطنية
امتحان بكالوريا التجريبي
الشعبة: علوم تجريبية

المدة: 03 ساعات ونصف

اختبار في مادة: الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول (04 ن)

I. لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بحددها الأول $u_0 = 0$ وبعلاقة التراجع الآتية : $u_{n+1} = \frac{u_n - 1}{u_n + 3}$ من اجل كل عدد طبيعي n

1) احسب u_1, u_2 ثم بين انه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 1 - \frac{4}{u_n + 3}$

2) برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $-1 < u_n \leq 0$.

3) حدد اتجاه تغير المتتالية (u_n) و استنتج أنها متقاربة.

II. لتكن المتتالية (v_n) المعرفة كما يلي: $v_n = \frac{1}{u_n + 1}$

أ) اثبت أن (v_n) متتالية حسابية، يطلب تعيين أساسها وحددها الأول.

ب) اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n ثم احسب $\lim u_n$

ج) احسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0.v_0 + u_1.v_1 + \dots + u_n.v_n$

التمرين الثاني (05 ن)

U_1 و U_2 صندوقان متماثلان، الصندوق U_1 يحوي كرتين تحملان الرقمين 1 و 2 والصندوق U_2 يحوي أربع كريات تحمل الأرقام 1, 2, 3, 4. جميع الكريات متماثلة ولا نفرق بينها عند اللمس.

I. نختار عشوائيا صندوق ، ثم نسحب منه كرية بطريقة عشوائية.

1) ما هو احتمال الحصول على كرية تحمل الرقم 1.

2) إذا كانت الكرية المسحوبة تحمل الرقم 1، ما احتمال ان تكون قد سحبت من الصندوق U_1 .

II. نجعل محتوى الصندوقين في صندوق واحد ثم نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين.

1) ما هو احتمال سحب كرتين تحملان نفس الرقم

2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين.

أ) ماهي قيم المتغير العشوائي X

ب) عرف قانون احتمال المتغير العشوائي X

ج) احسب الأمل الرياضي $E(X)$ و التباين والانحراف المعياري

- 1) حل في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة ذات المجهول z التالية: $(z^2 + 4)(z^2 - 2\sqrt{3}z + 4) = 0$
- 2) نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{u}; \vec{v})$ ، النقط A, B, C, D, E التي لواحقتها على الترتيب : $z_A = 2i$ ، $z_B = 2$ ، $z_C = 4 + 6i$ ، $z_D = -1 + i$ و $z_E = -3 + 3i$ (أ) علم النقط A, B, C, D, E في المعلم .
- 3) أحسب طولية وعمدة العدد المركب $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC واحسب مساحته
- 4) S التشابه المباشر الذي يحول B إلى A ويحول A إلى D .
- (أ) جد العبارة المركبة للتشابه S ثم حدد نسبته، زاويته ومركزه w
- (ب) بين أن المثلث DAE هو صورة المثلث ABC بالتشابه S ثم استنتج طبيعته ومساحته.

- I. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R} كما يأتي: $g(x) = e^{-2x} + 2x - 1$
- 1) أحسب نهايات الدالة g .
- 2) أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
- 3) استنتج إشارة $g(x)$ على \mathbb{R} .
- II. نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = x + 2 + (x-1)e^{2x}$.
- (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
- 1) بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.
- 2) أحسب : $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (x+2)]$. واستنتج وجود مستقيم مقارب مائل (Δ) لـ (C_f) .
- 3) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .
- 4) بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} : $f'(x) = g(x)e^{2x}$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
- 5) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة α حيث : $-2 < \alpha < -1$
- 6) بين أن النقطة $A(0;1)$ هي نقطة انعطاف لـ (C_f) .
- 7) أنشئ (C_f) و (Δ) .

الموضوع الثاني

التمرين الأول (04 ن)

- لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على \mathbb{N} كما يلي $u_0 = 1$ وبعلاقة التراجع الآتية: $u_{n+1} = \frac{3u_n}{u_n + 1}$ من أجل كل عدد طبيعي n
- f دالة معرفة على $]-1; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = \frac{3x}{x+1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ الوثيقة المرفقة
- 1 (أ) مثل على الوثيقة المرفقة وعلى محور الفواصل الحدود u_0, u_1, u_2, u_3 مبرزاً خطوط الرسم .
 (ب) ضع تخميناً حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) و تقاربها .
- 2 (أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 < u_n < 2$
 (ب) أثبت أن المتتالية (u_n) متزايدة تماماً، ثم استنتج أنها متقاربة محددتها نهايتها .
- لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على \mathbb{N} كما يلي: $v_n = 1 - \frac{2}{u_n}$.
- أ) اثبت أن (v_n) متتالية هندسية، يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .
 (ب) اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .
 (ج) احسب $\lim u_n$
- ### التمرين الثاني (05 ن)

- 1 حل في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة ذات الجهد z التالية: $z^2 - 2z + 10 = 0$
- 2 نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{u}; \vec{v})$ ، النقط A, B, C, D التي لواحقتها على الترتيب: $z_A = 2 + i$ ، $z_B = 1 + 3i$ ، $z_C = -3 + i$ ، و $z_D = 1 - 3i$.
- أ) أحسب طولاً وعمدة العدد المركب $\frac{z_C - z_B}{z_A - z_B}$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC واحسب مساحته
 (ب) أكتب العبارة المركبة للتشابه S الذي مركزه B ويجول A إلى C .
 (ج) عين z_E لاحقة النقطة E بحيث تكون النقطة D صورة E بالتشابه S .
 (د) عين المجموعة (Γ) مجموعة النقط $M(z)$ بحيث: $z = z_E + 2e^{i\theta}$ مع $\theta \in \mathbb{R}$.
- 3 (أ) عين z_F لاحقة النقطة F والتي تحقق: $\overline{DF} = 3\overline{DB}$
 (ب) استنتج نسبة التحاكي h الذي مركزه B ويجول D إلى F .
 (ج) عين طبيعة التحويل S' حيث: $S' = h \circ S$

التمرين الثالث (04 ن)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ نعتبر النقط : $A(1;1;2)$ ، $B(2;0;1)$ ، $C(1;-3;0)$ ،

ونعتبر المستوي (P) ذو المعادلة : $x+3y+z+1=0$ ، والمستقيم (Δ) المعروف بالتمثيل الوسيطى : مع $t \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} x = 2t - 1 \\ y = -t + 2 \\ z = t + 1 \end{cases}$$

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل لكل إجابة في ما يلي:

- 1) النقطة A تنتمي الى المستقيم (Δ) .
- 2) الشعاع $\vec{u}\left(1; \frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ شعاع توجيه للمستقيم (Δ) .
- 3) المعادلة : $x - y + 2z - 4 = 0$ هي معادلة للمستوي (ABC) .
- 4) المستوي (P) عمودي على المستوي (ABC) .

التمرين الرابع (07 ن)

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

- 1) ادرس اتجاه تغير الدالة g .
 - 2) شكل جدول تغيرات الدالة g .
 - 3) أحسب $g(1)$ ثم استنتج حسب قيم x إشارة g على $]0; +\infty[$
- II. لتكن الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ : $f(x) = x + 3 \ln x - \frac{4 \ln x}{x}$
- (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- 1) أحسب نهايتي الدالة f عند 0 و $+\infty$.
 - 2) أ) بين انه من اجل كل x من $]0; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.
ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f على $]0; +\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها .
 - 3) ليكن (D) المستقيم ذو المعادلة : $y = x$ ، أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) مع المستقيم (D) .
 - 4) أرسم (C_f) و (D) .

III. لتكن الدالة F المعرفة على $]0; +\infty[$ بـ : $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x(1 - \ln x) - 2(\ln x)^2$

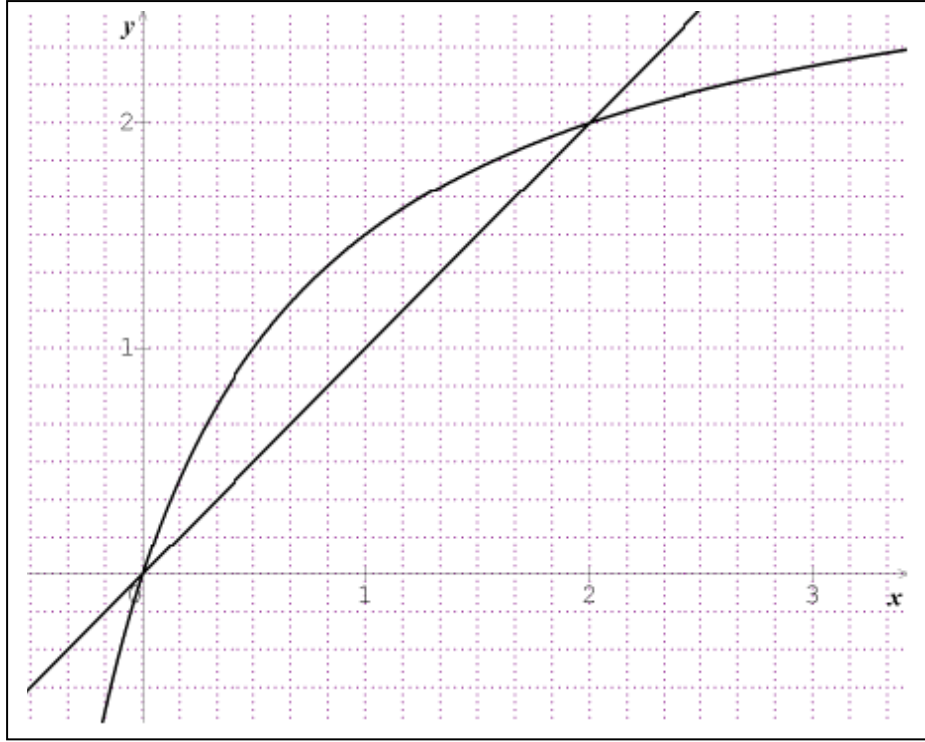
- 1) بين أن الدالة F دالة أصلية للدالة f على المجال $]0; +\infty[$.
- 2) أحسب بالسنتيمتر مربع مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى، محور الفواصل و المستقيمين اللذين معادلتهم $x = e$ و $x = 1$

مع تمنيات أساتذة المادة بالنجاح في بكالوريا 2019

الوثيقة المرفقة

الاسم:

اللقب:



الوثيقة المرفقة

الاسم:

اللقب:

