



2021 / 2020

المستوى الثالثة علوم تجريبية (3 ASS)

المدة: 3 سا 30 د

اختبار بكالوريا تجريبي في مادة الرياضيات

علي المترشح أن يختار احد الموضوعين
الموضوع الأول

التمرين الأول (4 ن):

- 1- حل في مجموعة الأعداد المركبة $\square$ المعادلة : $Z^2 - 2Z + 4 = 0$
- 2- في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ نعتبر النقط A, B, C لواحقتها : $Z_A = 4, Z_B = 1 + i\sqrt{3}, Z_C = 1 - i\sqrt{3}$
 - ا- احسب العدد $\frac{Z_B - Z_A}{Z_C - Z_A}$ ثم حدد طبيعة المثلث ABC
 - ب- استنتج أن B هي صورة C بتحويل نقطي يطلب تعيينه و تحديد عناصره المميزة.
 - ج - اوجد لاحقة النقطة D صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{CB}$ و استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$.
- 3- حدد طبيعة (γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z التي تحقق:
$$|iz + \sqrt{3} - i| = |z - 1 + i\sqrt{3}|$$

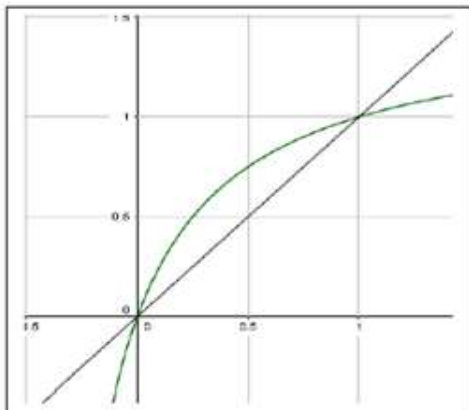
التمرين الثاني (05 ن):

- الشكل التالي هو التمثيل البياني (C_f) للدالة f المعرفة على المجال $[0;1]$ ب: $f(x) = \frac{3x}{2x+1}$ و (d) المستقيم ذو المعادلة : $y = x$

- (1) (U_n) المتتالية العددية المعرفة على IN بعدها الأول $U_0 = \frac{1}{3}$ و من اجل كل عدد طبيعي n :

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

- (ا) مثل على محور الفواصل الحدود $U_3; U_2; U_1$ دون حسابها مبرزا خطوط التمثيل



- (ب) ضع تخميننا حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) و تقاربها

- (2) اثبت من اجل كل عدد طبيعي n : $0 < U_n < 1$

- (ب) ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) و استنتج أنها متقاربة،

ثم احسب $\lim_{n \rightarrow \infty} U_n$

- (3) نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على كما يلي $V_n = \frac{1-U_n}{2U_n}$

- (ا) بين أن المتتالية (V_n) هندسية أساسها $q = \frac{1}{3}$ يطلب تعيين

حدها الأول

- (ب) اكتب عبارة (V_n) بدلالة n و استنتج عبارة U_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$
- (4) احسب بدلالة n المجموعين S_n و S'_n حيث: $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$
 $S'_n = V_0 + 2V_1 + 2^2V_2 + \dots + 2^nV_n$

التمرين الثالث (4ن):

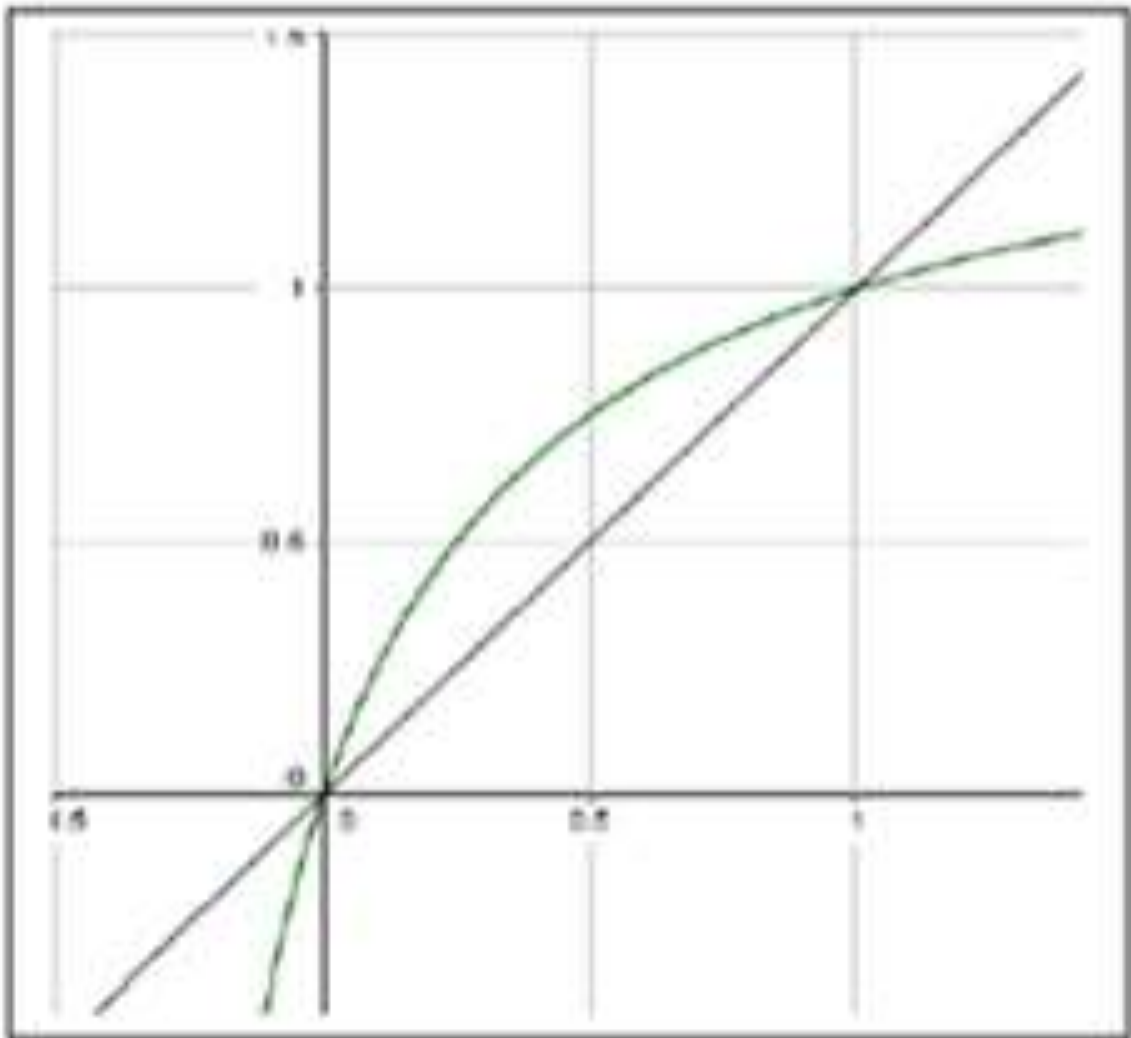
- يحتوي كيس على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام 2; 3; 6; 6 و ستة كرات حمراء تحمل الأرقام 2; 3; 3; 3; 5; 7 نسحب عشوائيا وفي أن واحد ثلاث كرات من الكيس
- 1- احسب احتمال الحوادث التالية: A" الحصول على ثلاثة كرات من نفس اللون "
- B" الحصول على ثلاثة كرات مجموع أرقامها 12"
- 2- احسب احتمال الحصول على ثلاثة كرات من نفس اللون و من نفس الرقم
- 3- نسمي X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات البيضاء المسحوبة - عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ثم احسب أمله الرياضياتي

التمرين الرابع (7ن):

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

- (1) ادرس تغيرات الدالة g .
- (2) أثبت أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلين احدهما معدوم والآخر α حيث $-1.52 < \alpha < -1.51$
- (3) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.
- II. نعرف الدالة f على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -x + (x^2 + 3x + 2)e^{-x}$ و (C_f) منحناها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$
- (1) احسب نهايات الدالة f .
- (2) بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = -g(x)$.
- (3) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
- (4) عين دون حساب نهاية النسبة $\frac{f(\alpha+h) - f(\alpha)}{h}$ لما h يؤول إلى الصفر ثم فسر النتيجة هندسيا
- (5) اثبت أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيينه ثم ادرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى (Δ) .
- (6) اثبت أن للمنحنى (C_f) نقطتي انعطاف يطلب تعيين إحداثياتهما
- (7) ارسم المنحنى (C_f) على المجال $[-2; +\infty[$ نأخذ $f(\alpha) \approx 0,38$
- (8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة: $(m-x)e^x + x^2 + 3x + 2 = 0$

الوثيقة المرفقة



الموضوع الثاني

التمرين الأول (5 ن):

2- حل في المجموعة الأعداد المركبة $\square$ المعادلة $(Z - 1 - i\sqrt{3})(Z^2 + 2Z + 2) = 0$:

2 - في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

نعتبر النقط A, B, C لواقعها: $Z_B = \bar{Z}_A, Z_A = -1 + i, Z_C = 1 + \sqrt{3}i$

ا- اكتب الأعداد المركبة: Z_A, Z_B, Z_C على الشكل الآسي.

ب- اكتب العدد المركب $\frac{Z_A}{Z_C}$ على الشكل الجبري ثم على الشكل الآسي.

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

3- عين لاحقة النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABDC$ متوازي أضلاع.

4- عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون العدد: $\left(\frac{Z_A}{Z_C}\right)^n$ حقيقيا.

5- عين (E_1) و (E_2) مجموعتي النقط M من المستوي ذات اللاحقة Z حيث:

$$\frac{z+1-i}{z-1-i\sqrt{3}} : (E_2), (E_1) : |z+1-i| = |\bar{z}+1-i|$$

عددا حقيقيا موجبا تماما

التمرين الثاني (4 ن):

1- لتكن (U_n) المتتالية العددية المعرفة على N كما يلي: $u_0 = \frac{1}{4}$ و $u_{n+1} = 3 - \frac{10}{u_n + 4}$

أ- برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $0 < u_n < 1$

ب- بين أن المتتالية (U_n) متزايدة تماما , ثم استنتج أنها متقاربة.

2- نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n : $V_n = \frac{u_n + 2}{1 - u_n}$

أ- بين أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

ب- اكتب V_n بدلالة n .

ج- اثبت أن من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n = 1 - \frac{3}{V_n + 1}$, ثم احسب نهاية (u_n)

التمرين الثالث (5 ن): يحتوي كيس على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام 0; 1; 1; 2 و أربع كرات

حمراء تحمل الأرقام 1; 1; 2; 2 نسحب عشوائيا وفي أن واحد ثلاث كرات من الكيس

الصفحة 3 / 4

1- احسب احتمال الحوادث التالية: A" الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون "

B" الحصول على ثلاث كرات من نفس الرقم "

C" الحصول ثلاث كرات أرقامها مختلفة مثلى مثلى "

2- احسب $p(A \cup C)$

3- نسمي X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الكرات التي تحمل الرقم 1

أ- عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X

ج- احسب الأمل الرياضي $E(X)$ و التباين.

د- احسب $P(X^2 - X \leq 0)$

التمرين الرابع (6ن):

1- لتكن الدالة g المعرفة على $]0; +\infty[$ كما يلي: $g(x) = \ln x + \frac{x-2}{x}$

(2) ادرس تغيرات الدالة g .

(3) اثبت أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $1.4 \leq \alpha \leq 1.5$

(4) استنتج حسب قيم X إشارة $g(x)$.

II. نعرف الدالة f على $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = 1 + (x-2)\ln x$ و (c_f) منحناها البياني في

المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) ادرس تغيرات الدالة f .

(2) (T_{x_0}) هو المماس للمنحنى (c_f) عند النقطة ذات الفاصلة x_0

- اثبت أن المنحنى (c_f) يقبل مماسين يمران بالنقطة $A(2; 0)$ ثم اكتب معادلتيهما

(3) اثبت أن: $f(\alpha) = 1 - \frac{(\alpha-2)^2}{\alpha}$, ثم استنتج قيمة مقربة لـ $f(\alpha)$ من اجل $\alpha \approx 1,45$

(4) ارسم المنحنى (c_f) والمماسين

(5) نعتبر المستقيم (d_m) الذي معادلته $y = mx - 2m$ حيث m وسيط حقيقي

أ- تحقق أن (d_m) يمر بالنقطة $A(2; 0)$

ب- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $f(x) = mx - 2m$

بالتوفيق