

المستوى: الثالثة ثانوي (علوم تجريبية) (3ASS) مارس 2018

المدة: 3 سا 00

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الاول (4ن): لتكن (U_n) متتالية عددية معرفة على N كما يلي :
$$U_0 = \frac{5}{2}$$
$$U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + 1$$

(1) برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي $n : U_n \geq \frac{3}{2}$

(2) ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ثم استنتج انها متقاربة

(3) نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على N كما يلي : $V_n = 2U_n - 3$

(ا) بين ان (V_n) متتالية هندسية يطلب اعطاء اساسها و حدها الاول

(ب) اكتب V_n بدلالة n ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n ثم احسب نهايتهما

(ج) احسب بدلالة $n : S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$

$$S' = e^{\ln V_0 + \ln V_1 + \dots + \ln V_n}$$

(4) نعتبر (W_n) المتتالية المعرفة على N كما يلي : $W_n = \ln(V_n)$

(ا) بين ان (W_n) متتالية حسابية يطلب تعيين اساسها و حدها الاول

(ب) احسب بدلالة $n : T_n = W_0 + W_1 + \dots + W_n$

التمرين الثاني (5ن):

يحتوي صندوق على 6 كرات بيضاء تحمل الارقام الاتية : 0 ; 0 ; 1 ; 1 ; 2 ; 2 و على 5 كرات سوداء تحمل الأرقام : 0 ; 1 ; 1 ; 2 ; 2 .

(1) نسحب من الصندوق 3 كرات في ان واحد و نفرض ان جميع الكرات لها نفس احتمال السحب (ا) احسب احتمال الحصول على 3 كرات من نفس اللون.

(ب) احسب احتمال الحصول على كرتان تحملان رقما زوجيا و كرة تحمل رقما فرديا.

(ج) احسب احتمال سحب كرتان رقمها زوجيا و كرة رقمها فرديا علما انها من نفس اللون.

(2) نسحب على التوالي و بإرجاع كرتين من هذا الصندوق و نفرض ان لها نفس الاحتمال.

وليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة جداء الرقمين المسجلين على الكرتين المسحوبتين

(ا) حدد قانون احتمال المتغير X .

(ب) احسب الامل الرياضي $E(X)$ للمتغير العشوائي X .

التمرين الثالث (ن5):

- (1) حل في C المعادلة ذات المجهول z التالية : $(z+2)(z^2-2z+4)=0$
- (2) في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$. نعتبر النقط C, B, A صور الاعداد الاتية: $z_C = 1 + \sqrt{3}i$; $z_B = 1 - \sqrt{3}i$; $z_A = -2$ على الترتيب

(ا) احسب طولية و عمدة العدد المركب Z حيث: $Z = \frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$

(ب) استنتج طبيعة المثلث ABC

(3) احسب $\left(\frac{Z}{\sqrt{3}}\right)^{2018}$

(4) لتكن M نقطة من المستوي لاحقتها Z

(ا) عين المجموعة (E) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق : $|Z - 1 - \sqrt{3}i| = |Z - 1 + \sqrt{3}i|$

(ب) عين (Δ) مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\arg(Z+2) = \frac{\pi}{3}$

التمرين الرابع (ن6):

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

(1) ادرس تغيرات الدالة f .

(2) احسب $f(1)$.

(3) استنتج اشارة $f(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.

-II g دالة معرفة على المجال $]0; +\infty[$ بالشكل الاتي : $g(x) = 3 - x + \frac{\ln x}{x}$

(1) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0; +\infty[$ فان : $g'(x) = \frac{f(x)}{x^2}$

(2) ادرس تغيرات الدالة g

(3) ليكن (C_g) المنحنى البياني للدالة g في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (o, \vec{i}, \vec{j})

(ا) بين ان (C_g) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيين معادلته ثم ادرس وضعية (C_g) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

(ب) ليكن (Δ') المماس للمنحنى (C_g) في النقطة A و يوازي (Δ)

عين احداثياتي A و اكتب معادلة المماس (Δ')

(4) بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلان α_1, α_2 في المجالين $\left] \frac{1}{4}; 1 \right[$ و $]3; 4[$ على الترتيب

(5) ارسم (C_g) و (Δ) و (Δ')

بالتوفيق