

3

علوم تجريبية

المدة: 02 سا  
التاريخ: 2018/03/05



ثانوية أول نوفمبر 54  
الأغواط

الرياضيات

اختبار الثلاثي الثاني في مادة

التوقيت (25 دقيقة)

التمرين الأول:

( $u_n$ ) المتتالية المعرفة على  $N$  بـ  $u_0 = 3$  و  $u_{n+1} = 3 - \frac{9}{4u_n}$ .

(1) برهن بالتراجع أنه من أجل  $n \in N$  :  $\frac{3}{2} \leq u_n \leq 3$

(2) أدرس اتجاه تغير ( $u_n$ ) ثم استنتج أنها متقاربة.

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

✓ بين أن ( $v_n$ ) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها حدها الأول

✓ اكتب  $v_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$  ثم احسب نهاية ( $u_n$ ).

(4) أحسب ، بدلالة  $n$  ، المجموع :  $S_n = u_0 \cdot v_0 + u_1 \cdot v_1 + \dots + u_n \cdot v_n$

التوقيت (30 دقيقة)

التمرين الثاني

يحتوي صندوق على 12 كرية متجانسة ومرقمة من 1 إلى 12 نسحب ثلاث كريات بطريقة عشوائية وفي آن واحد

(1) أحسب احتمال الحوادث التالية :

✓ الأرقام التي تحملها هذه الكريات تقبل القسمة على 3

✓ كرة واحدة تحمل رقم يقبل القسمة على 3

✓ الكرات تحمل أعداد مرتبة تشكل متتالية حسابية أساسها  $r = 3$

✓ الكرات تحمل أعداد مرتبة تشكل متتالية هندسية أساسها  $q = \frac{1}{2}$

(2) ليكن  $X$  المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات التي أرقامها تقبل القسمة على 3

أ/ عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي  $X$

ب/ أعط قانون الاحتمال للمتغير العشوائي ثم أحسب أمله الرياضياتي

ج/ أحسب الإنحراف المعياري للمتغير العشوائي  $X$

07  
نقاط

إقلب الصفحة

التوقيت (50 دقيقة)

التمرين الثالث

1. حل في مجموعة الأعداد المركبة  $\mathbb{C}$  المعادلة:  $(z^2 + 3)(z^2 - 6z + 21) = 0$

2. في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{1}; \vec{j})$ , نعتبر النقط  $A, B, C, D$  التي لواحقها على

الترتيب:  $Z_D = \overline{Z_C}, Z_C = 3 + 2i\sqrt{3}, Z_B = \overline{Z_A}, Z_A = \sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$

أ/ بين أن النقط  $A, B, C, D$  تنتمي إلى نفس الدائرة ( $C$ ) التي مركزها النقطة  $\Omega$  ذات اللاحقة  $Z_\Omega = 3$

يطلب تعيين نصف قطرها

ب/ بين أن:  $Z_A = \left(\frac{Z_D-1}{4}\right)^{1439} + \left(\frac{Z_C-1}{4}\right)^{2018}$

3. لتكن النقطة  $E$  نظيرة النقطة  $D$  بالنسبة إلى المبدأ  $O$

أ/ بين أن:  $\frac{Z_C - Z_B}{Z_E - Z_B} = e^{-i\frac{\pi}{3}}$  ثم استنتج طبيعة المثلث  $BEC$

ب/ بين أنه يوجد دوران  $\mathcal{R}$  مركزه النقطة  $B$  ويحول النقطة  $E$  إلى النقطة  $C$  يطلب تعيين زاويته

4. نعتبر التحويل النقطي  $S$  الذي يرفق بكل نقطة  $M$  ذات اللاحقة  $Z$  النقطة  $M'$  ذات اللاحقة  $Z'$  حيث:

$$Z' = (1 - i\sqrt{3})Z + \sqrt{3}$$

أ/ عين طبيعة التحويل  $S$  وعناصره المميزة

ب/ عين طبيعة ( $E$ ) مجموعة النقط  $M$  من المستوي ذات اللاحقة  $Z$  حيث:  $|iZ - 3i| = |-3 + i\sqrt{3}|$

ج/ عين طبيعة المجموعة ( $E'$ ) صورة ( $E$ ) بالتحويل  $S$  وعناصرها الهندسية

5. عين ( $\Gamma$ ) مجموعة النقط  $M$  من المستوي ذات اللاحقة  $Z$  الغير معدومة بحيث:  $\arg\left(\frac{Z}{\overline{Z}}\right) = 2k\pi$

حيث  $k \in \mathbb{Z}$  (العدد  $\overline{Z}$  هو مرافق  $Z$ )

\*\*\* انتهى \*\*\*

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح