

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ثانوية : أبي بكر الحاج عيسى

مديرية التربية لولاية الأغواط

الشعبة : 3 رياضيات

تاريخ الإجراء : 2020/03/02

المدة : 3 ساعات

إختبار في مادة الرياضيات

**تمرين 01 :** يحتوي كيس على ثلاث كريات سوداء و أربع كريات بيضاء وكرية واحدة صفراء (لانفرق بينها باللمس )

(I) نسحب على التوالي و بدون إرجاع ثلاث كريات من هذا الكيس

1- أحسب عدد السحبات الممكنة

2- أحسب إحتمال الأحداث التالية :  $A$  : " الحصول على ثلاث كريات من نفس اللون "

$B$  : " الحصول على كرتين من لونين فقط "

$C$  : " الحصول على كرية صفراء "

3- أحسب إحتمال الحصول على كرتين من لونين فقط علما أن الكرية الصفراء سحبت

(II) نسحب من هذا الكيس ثلاث كريات في آن واحد و ليكن  $X$  المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة سحب عدد

الكرات السوداء المتبقية في الكيس

1- عين قيم المتغير العشوائي

2- عرف قانون إحتمال المتغير العشوائي  $X$

3- عين الأمل الرياضي  $E(X)$  للمتغير العشوائي  $X$

**تمرين 02 :** نعتبر في  $\square$  كثير حدود :  $P(z) = z^4 - 4z^3 + 6z^2 - 4z + 5$

(1) بين أنه من أجل كل  $z$  من  $\square$  :  $P(z) = (z^2 + 1)(z^2 - 4z + 5)$

(2) حل في  $\square$  المعادلة :  $P(z) = 0$

نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{u}, \vec{v})$  النقط  $A$  ،  $B$  ،  $C$  و  $D$  التي

لواحقها على الترتيب :  $z_A = i$  ،  $z_B = \overline{z_A}$  ،  $z_C = 2 - i$  و  $z_D = \overline{z_C}$

(أ) مثل النقط  $A$  ،  $B$  ،  $C$  و  $D$  ثم عين لاحقة النقطة  $G$  مركز ثقل الرباعي  $ABCD$

(ب) بين أن :  $|z_A - 1| = |z_B - 1| = |z_C - 1| = |z_D - 1|$  ، ماذا تستنتج هندسيا ؟

(ج) أكتب العدد المركب :  $\frac{z_A - z_C}{z_D - z_B}$  على الشكل الجبري ثم الشكل المثلثي

(د) إستنتج طبيعة الرباعي  $ABCD$

ه) عين مجموعة النقط  $M$  ذات اللاحقة  $z$  من المستوي بحيث :  $\|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} + \overline{MD}\| = AB$

و) عين مجموعة النقط  $M$  ذات اللاحقة  $z$  من المستوي بحيث :  $z - ke^{i\frac{\pi}{4}} = i$  عندما يسمح  $k$  مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة تماما

3) لتكن  $H$  نظيرة  $G$  بالنسبة للنقطة  $D$  و  $h$  تحاكي الذي مركزه النقطة  $G$  و يحول  $D$  إلى  $H$

أ) عين لاحقة النقطة  $H$  ، ب) عين نسبة التحاكي  $h$

ج) تحقق أن :  $z_B - z_G = z_A^2 - z_A z_G$  ثم إستنتج تحويلا بسيطا  $f$  يحول  $A$  إلى  $B$  ( يطلب تحديد عناصره المميزة )

**تمرين 03** : نعتبر في المجموعة  $\mathbb{Z}^2$  المعادلة  $(E)$  ذات المجهول  $(x; y)$  حيث :  $126x - 10y = 318$

1) بين أن المعادلة تقبل  $(E)$  حولا

2) بين أنه إذا كانت الثنائية  $(x; y)$  حلا للمعادلة  $(E)$  فإن :  $x \equiv 3[5]$  ، ثم إستنتج حلول المعادلة  $(E)$

3)  $A$  عدد طبيعي يكتب  $\overline{5\alpha 0\alpha}$  في نظام التعداد الذي أساسه 7 و يكتب  $\overline{\beta 10\beta 0}$  في نظام التعداد الذي أساسه 5

❖ أوجد العددين الطبيعيين  $\alpha$  و  $\beta$  ثم أكتب  $A + 5$  في النظام العشري

4) أ) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي  $n$  ، بواقي قسمة العدد  $3^n$  على 5

ت) عين قيم العدد الطبيعي  $n$  حتى يقبل العدد  $3^{x+y} + 4n + 2018^{2020}$  القسمة على 5

حيث  $(x; y)$  حلول المعادلة  $(E)$  و  $x$  و  $y$  عدنان طبيعيان