الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة — **الثانوية : حسين براهامي**

المادة : رياضيات — **المستوى : ثانية ثانوي**

الشعبة : علوم تجريبية — **المعامل : 5**

الإختبار الأخير — **الفصل الثالث وَ الأخير** — **المدة : 2ساعة**

التمرين الأول(7ن):

(u_n) المتتالية العددية المعرّفة بـ: $u_0 = 3$ وَ من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1} = \left(\frac{2a+1}{3}\right)u_n - \frac{2a+4}{3}$.

حيث: a وسيط حقيقي.

1) عيّن قيمة a التي من أجلها تكون المتتالية (u_n) ثابتة.**(1ن).**

2) نفرض أنّ: $a \neq \frac{5}{2}$. عيّن قيمة a حتى تكون المتتالية (u_n) حسابية ، ثُمّ أحسب عندئذ u_n بدلالة n وَ مجموع n حداً الأولى من المتتالية .**(2ن).**

3) عيّن قيمة a حتى تكون المتتالية (u_n) هندسية ، ثُمّ عيّن في هذه الحالة كلا من u_{50} وَ مجموع 50 حداً الأولى منها.**(2ن).**

4) نفرض أنّ: $a = 4$ وَ نضع : $u_n = 3^n + 2$ ، بيّن أنّ: $u_0 + u_1 + \cdots + u_n = \frac{1}{2}(3^n + 4n + 3)$.**(2ن).**

التمرين الثاني(7ن): I) 1) بيّن كل مما يلي: $\cos(2\alpha) = 2\cos^2\alpha - 1 = 1 - 2\sin^2\alpha$.**(0.5ن).**

2) $\sin(2\alpha) = 2\sin\alpha\cos\alpha$.**(0.5ن).**

3) $\tan(2\alpha) = \frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}$.**(1ن).**

4) $\cos\alpha + \cos\beta = 2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$ وَ $\sin\alpha + \sin\beta = 2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$.**(1ن+1ن).**

(**كمساعدة** : $x + y = \alpha$ ، $x - y = \beta$).**(0.25ن+0.25ن).**

II) حل في $\mathbb{R}$ المعادلتين : 1) $\sin x + \cos x = 1$.**(1.5ن).**

2) $\sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos x$.**(1ن).**

التمرين الثالث(6ن): الفضاء منسوب إلى معلم متعامد وَ متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$، نعتبر المستوي (P) الذي معادلته: $x + 2y - z + 7 = 0$ وَ النقط $A(2;0;1)$ ، $B(3;2;0)$ وَ $C(-1;-2;2)$.

1) بيّن أنّ النقط A ، B وَ C ليست في إستقامية ، ثُمّ بيّن أنّ المعادلة الديكارتية للمستو (ABC) هي:

$y + 2z - 2 = 0$.**(1ن+1ن)**

2) تحقق أنّ المستويين (P) وَ (ABC) متعامدان ، ثُمّ عيّن تمثيلاً وسيطياً للمستقيم(Δ) مستقيم تقاطع (P) وَ (ABC).**(0.5ن+1ن).**

3) تعرّف على مجموعة النقط من الفضاء (E) وَ أعط عناصرها المميزة في كل حالة:

أ- $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 2 = 0$.**(1.5ن).**

ب- $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2z + 5 = 0$.**(1ن).**

ملاحظات هامة جدا: 1) يُمنع إستعمال الآلة الحاسبة من نوع CASIO أَوْ KAJIB .

2)يُمنع منعاً باتاً التشطيب وَ الكتابة تكون إما بالأزرق أَوْ الأسود .

3) لا تكتب وَ لا تُلطخ هذه الورقة لأنّك ستُرجعها مع ورقة الإجابة.

بالتوفيق ــــــــ الإثنين 22 ماي 2017 ــــــــ الأستاذة زعتر آمال