

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الثانوية : حسين براهيم
المستوى : ثانية ثانوي
المعامل : 5
المدة : 2 ساعة

مديرية التربية لولاية قسنطينة
المادة : رياضيات
الشعبة : علوم تجريبية
الاختبار الأخير

الفصل الثالث و الأخير

التمرين الأول (7ن):

(u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $u_0 = 3$ و 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 أن: $a \neq \frac{5}{2}$. عيّن قيمة a حتى تكون المتتالية (u_n) حسابية، ثمّ أحسب عندئذ u_n بدلالة n و مجموع

n حداً الأولى من المتتالية. (2ن).

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

(4) نفرض أن: $a = 4$ و نضع: $u_n = 3^n + 2$ ، بيّن أن: $u_0 + u_1 + \dots + u_n = \frac{1}{2}(3^{n+1} + 4n + 3)$. (2ن).

التمرين الثاني (7ن): (I) بيّن كل مما يلي: (1) $\cos(2\alpha) = 2\cos^2\alpha - 1 = 1 - 2\sin^2\alpha$ (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) $\sin\alpha + \sin\beta = 2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$ و $\cos\alpha + \cos\beta = 2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$ (1ن+1ن).

(كمساعدة: $x - y = \beta$ ، $x + y = \alpha$) (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 و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ ، نعتبر المستوي (P) الذي معادلته:

$x + 2y - z + 7 = 0$ و النقط $A(2; 0; 1)$ ، $B(3; 2; 0)$ و $C(-1; -2; 2)$.

(1) بيّن أن النقط A ، B و C ليست في إستقامة، ثمّ بيّن أن المعادلة الديكارتية للمستوي (ABC) هي:

$$y + 2z - 2 = 0 \quad (1+1\text{ن}).$$

(2) تحقق أن المستويين (P) و (ABC) متعامدان، ثمّ عيّن تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (Δ) مستقيم تقاطع (P)

و (ABC). (0.5ن+1ن).

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

$$\text{أ- } x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 2 = 0 \quad (1.5\text{ن}).$$

$$\text{ب- } x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2z + 5 = 0 \quad (1\text{ن}).$$

ملاحظات هامة جداً: (1) يُمنع إستعمال الآلة الحاسبة من نوع CASIO أو KAJIB.

(2) يُمنع منعاً باتاً التشطيب و الكتابة تكون إما بالأزرق أو الأسود.

(3) لا تكتب و لا تُلطخ هذه الورقة لأنك ستُرجعها مع ورقة الإجابة.