

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مصلحة الدراسة والامتحانات

مديرية التربية لولاية بسكرة
المنافسة الوطنية العلمية و الأدبية في مرحلة التعليم الثانوي (المرحلة الولائية)
دورة مارس 2013

المادة : رياضيات الشعبة : رياضيات و تقني رياضيات المستوى : السنة الثانية ثانوي المدة : ساعتان

التمرين الأول: 4 نقاط

1- a و b عدنان حقيقيان . اكتب العدد $a^3 + b^3$ بدلالة $a+b$ و $a \times b$.

2- نعتبر المعادلة ذات المجهول الحقيقي x والوسيط الحقيقي m :

$$(1) \dots\dots\dots 2x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$$

أ- عين قيم m من R حتى تقبل المعادلة (1) حلول في R

ب- اكتب $a^3 + b^3$ بدلالة m علما ان a و b حلان للمعادلة (1)

التمرين الثاني: 5 نقاط

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) ، ننشئ مضلع بالشكل التالي:

نبدأ من النقطة A_0 على محور الفواصل بحيث $OA_0 = 10$. ثم ننشئ المثلث OA_0A_1 القائم في A_1 بحيث:

$$\frac{(\overline{OA_0}, \overline{OA_1})}{3} = \frac{\pi}{3} \text{ ثم المثلث } OA_1A_2 \text{ القائم في } A_2 \text{ بحيث } \frac{(\overline{OA_1}, \overline{OA_2})}{3} = \frac{\pi}{3} \dots\dots\dots \text{ الخ}$$

1- أنشئ النقط : $A_0, A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$.

2- نضع من أجل كل n من N : $\alpha_n = OA_n$.

أ- بين أن (α_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول

ب- اكتب α_n بدلالة n

3- نضع من أجل كل n من N : $\beta_n = A_nA_{n+1}$.

أ- بين أن (β_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

ب- اكتب β_n بدلالة n .

4- نضع : $L_n = A_0A_1 + A_1A_2 + \dots\dots\dots + A_nA_{n+1}$.

أ- اكتب L_n بدلالة n

ب- استنتج $\lim_{n \rightarrow +\infty} L_n$.

التمرين الثالث: 7 نقاط

f دالة عددية معرفة على $R - \{1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب الى

معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- 1- أ) أحسب نهايات f عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها
 ب) ادرس اتجاه تغير f ثم شكل جدول تغيراتها .
 ج) اكتب معادلتَي المماسين (Δ_1) و (Δ_2) للمنحنى (C_f) عند النقطتين $A(0, -1)$ و $B(2, 5)$ على الترتيب .
 د) ارسم (Δ_1) ، (Δ_2) و (C_f)
 2- ليكن المستقيم (D_m) ذو المعادلة : $y = -3x + m$
 أ) حل وناقش حسب قيم m عدد وإشارة حلول المعادلة : $\frac{2x+1}{x-1} = -3x + m$
 ب) فسر بيانيا النتائج السابقة
 ج) نسمي M و N نقطتي تقاطع (C_f) و (D_m) .
 عين بدلالة m إحداثيات النقطة I_m منتصف القطعة $[MN]$
 د- ماهي مجموعة النقط I_m عندما يتغير m على R .

التمرين الرابع: 4 نقاط

بسط العبارات التالية:

$$A = \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \cos\left(\frac{27\pi}{2} - x\right) + \sin(3\pi + x) - \cos(7\pi + x)$$

$$B = \sin(x + \pi) + \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) + \sin(x + \pi)$$

$$C = \cos\left(703\frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(551\frac{\pi}{2}\right)$$

----- 2/2 ----- أنتهى