

امتحان الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: ((7 نقاط))المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \overline{OI}, \overline{OJ})$ (I) نعتبر ABC مثلث متقايس الأضلاع حيث: $A(0,2)$ و $B(2,-2)$ ، أنشئ الشكل.1. عين الإحداثيات القطبية للنقط C, B, A .2. استنتج قيس للزاوية الموجهة $(\overline{OB}, \overline{OA})$ 3. عين القيس الرئيسي " بالراديان " للزاويا الموجهة: $(\overline{BA}, \overline{BO})$ ، $(\overline{OC}, \overline{OB})$ و استنتج طبيعة المثلث BOC .

(II) إذا علمت أن: $\cos \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

* استنتج $\sin \frac{\pi}{12}$.

* أثبت أن: $\cos \frac{2017\pi}{12} + \cos \frac{11\pi}{12} + \cos \frac{7\pi}{12} + \cos \frac{5\pi}{12} = 0$

باستعمال الدائرة المثلثية حل في المجال $]-\pi; \pi]$ المتراجحة: $\cos(x + \frac{\pi}{12}) \leq \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ التمرين الثاني: ((6 نقاط)) عدد حقيقي موجب تماما ويختلف عن 1. (u_n) متتالية معرفة كما يلي: $u_0 = 6$ و من اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \alpha u_n + 1$,

1. (v_n) متتالية معرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ: $v_n = u_n + \frac{1}{\alpha - 1}$

• بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها α .• عبر عن v_n بدلالة n و α ثم استنتج u_n بدلالة n و α .• عين قيم العدد الحقيقي α التي تكون من أجلها المتتالية (u_n) متقاربة.2. نضع $\alpha = 2$ 3. أحسب بدلالة n المجموعين: $S = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$ ، $S' = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$ التمرين الثالث: ((7 نقاط))لتكن الدالة العددية f القابلة للاشتقاق على مجال تعريفها معرفة بجدول تغيراتها، (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس (O, \vec{i}, \vec{j})

x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+

الدالة f عبارتها من الشكل : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$ حيث c, b, a أعداد حقيقية .

أ / 1. باستعمال الجدول أوجد الأعداد الحقيقية c, b, a .

2. أوجد من الجدول : $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$. فسر النتيجة .

3. قارن بين صورتني $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ بالدالة f دون حسابها .

ب / من أجل $a=1, b=-1, c=4$:

1. بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x-1$ هو مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) مستنتجا وضعية (C_f) بالنسبة (Δ) .

2. بين أن النقطة $\omega(-1; -2)$ مركز تناظر لـ (C_f) .

ج / 1. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$.

2. أنشئ (C_f) ، (T) ، (Δ) .

د / لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ بـ : $g(x) = \frac{|x^2|+3}{|x|+1}$ ، (C_g) تمثيلها البياني .

1. بين أن الدالة g زوجية .

2. استنتج رسم المنحنى (C_g) باستعمال المنحنى (C_f) دون دراسة الدالة g . (مع الشرح و الرسم) .

إذا أنت لم تزرع وأبصرت حاصداً ندمت على التفريط في زمن البذر