

امتحان الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (7 نقاط)

أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل :

1. العددان الحقيقيان x و y هما قيسان لنفس الزاوية حيث : $x = \frac{2017\pi}{12}$ و $y = \frac{1438\pi}{12}$.

2. إذا كان : $(\vec{u}; \vec{v}) = \frac{-\pi}{3} + 2k\pi$ فإن : $(-6\vec{u}; 4\vec{v}) = \frac{-2\pi}{3} + 2k\pi$ حيث $(k \in \mathbb{Z})$

3. المجموع : $\cos \frac{2017\pi}{12} + \cos \frac{11\pi}{12} + \cos \frac{7\pi}{12} + \cos \frac{5\pi}{12} = 0$

4. المعادلة : $\sqrt{3} - 2\sin 3x = 0$ تقبل ثلاث حلول في المجال $]0; 2\pi]$.

5. باستعمال الدائرة المثلثية حلول المتراحة في المجال $]-\pi; \pi]$: $\cos(x + \frac{\pi}{12}) \leq \frac{-1}{2}$ هي $x \in \left[\frac{-2\pi}{3}; \frac{2\pi}{3} \right]$

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	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-6	$-\infty$	$+\infty$	2	$+\infty$

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 وأبصرتَ حاصداً ندمتَ على التفريط في زمن البذر