

## 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  $\alpha$  .
- عبر عن  $v_n$  بدلالة  $n$  و  $\alpha$  ثم استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$  و  $\alpha$  .
- عين قيم العدد الحقيقي  $\alpha$  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  $(\Delta)$  ذو المعادلة  $y=x-1$  هو مستقيم مقارب للمنحنى  $(C_f)$  مستنتجا وضعية  $(C_f)$  بالنسبة  $(\Delta)$  .

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  $(C_f)$  ،  $(T)$  ،  $(\Delta)$  .

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