

## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

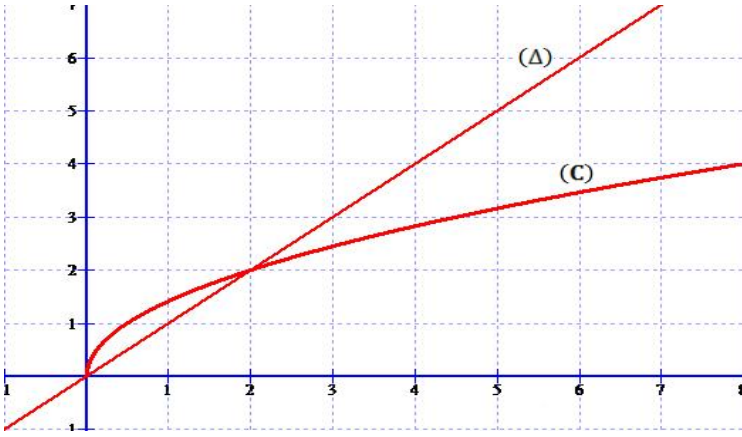
مديرية التربية لولاية الوادي  
ثانوية مفدي زكريا بالبيضاة  
يوم: 02 ديسمبر 2018

المدة: ساعتان

وزارة التربية الوطنية  
امتحان الفصل الأول  
المستوى: 3 رياضيات وتقني رياضي  
اختبار في مادة: الرياضيات

### التمرين الأول: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة على المجال  $]0; +\infty[$  :  $f(x) = \sqrt{2x}$  و  $(C)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب



إلى المعلم المتعامد و المتجانس  $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$

وليكن  $(\Delta)$  المستقيم الذي  $y = x$  معادلة له

$(u_n)$  المتتالية العددية المعرفة بعدها الأول  $u_0 = 2e$

( $e$  أساس اللوغاريتم النييري)

ومن اجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $u_{n+1} = f(u_n)$

1. اعد رسم الشكل المقابل ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود  $u_0, u_1, u_2, u_3$  مبرزا خطوط التمثيل.

ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$  وتقاربها .

2. برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $u_n > 2$ .

3. ادرس اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$  ثم استنتج أنها متقاربة .

4. نعتبر المتتالية العددية  $(v_n)$  المعرفة كما يلي: من اجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $v_n = \ln\left(\frac{u_n}{2}\right)$

أ. بين أن المتتالية  $(v_n)$  هندسية أساسها  $\frac{1}{2}$  يطلب إعطاء حدها الأول  $v_0$ .

ب. عين عبارة الحد العام  $v_n$  بدلالة  $n$  ثم احسب  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ .

5. لتكن المتتالية العددية  $(w_n)$  المعرفة من اجل كل عدد طبيعي  $n$  كما يلي :  $w_n v_n = 1$

احسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$  حيث :  $S_n = w_0 + w_1 + \dots + w_n$

### التمرين الثاني: (12 نقطة)

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة على المجال  $]0; +\infty[$  كما يلي :  $f(x) = (x-1)(1-e^{-x})$

وليكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد  $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$  حيث  $\|\vec{i}\| = 2cm$  و  $\|\vec{j}\| = 4cm$

1. احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ .

2. ا. بين انه من اجل كل  $x$  من المجال  $]0; +\infty[$  فان :  $f'(x) = 1 + (x-2)e^{-x}$  حيث :  $f'$  الدالة المشتقة للدالة  $f$ .

ب. ادرس اتجاه تغير الدالة  $f'$ ، ثم شكل جدول تغيراتها.

ج. بين ان المعادلة  $f'(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $0.44 < \alpha < 0.45$  ثم استنتج حسب قيم  $x$  اشارة  $f'(x)$

وشكل جدول تغيرات الدالة  $f$ .

3. بين ان  $f(\alpha) = \alpha + \frac{1}{\alpha - 2}$  ثم استنتج حصر لـ  $f(\alpha)$

4. ا. أثبت أن المستقيم  $(D)$  ذا المعادلة:  $y = x - 1$  مقارب مائل للمنحني  $(C_f)$  عند  $(+\infty)$ .  
ثم ادرس الوضع النسبي لـ  $(C_f)$  والمستقيم  $(D)$ .

ب. بين انه يوجد مماس  $(\Delta)$  للمنحني  $(C_f)$  يوازي المستقيم  $(D)$  يطلب كتابة معادلة له.

5. ارسم كلا من  $(\Delta)$  و  $(D)$  ثم المنحني  $(C_f)$ .

6. لتكن الدالة العددية  $h$  المعرفة على المجال  $]-\infty; 0]$  كما يلي:  $h(x) = (x + 1)(e^x - 1)$  و  $(C_h)$  تمثيلها البياني.

ا. اشرح كيف يمكن إنشاء  $(C_h)$  انطلاقا من  $(C_f)$  ثم ارسم  $(C_h)$  في نفس المعلم السابق.

ب. ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد حلول المعادلة ذات المجهول التالية:  $(x + 1)e^x = m + 1$

7. نعتبر الدالة العددية  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي:  $g(x) = 3f(|x|) - 2g(x) = g(-x) + 3f(|x|)$  و  $(C_g)$  تمثيلها البياني

أ. أثبت ان الدالة  $g$  زوجية.

ب. بين كيف يمكن إنشاء  $(C_g)$  انطلاقا من  $(C_f)$  ثم ارسم  $(C_g)$  في نفس المعلم السابق.

