

## الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين مراكش تانسيقت الحوز

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية  
والتعليم العالي  
وتكوين الأطر  
والبحث العلمي  
قطاع التربية الوطنية



2	عدد الصفحات	الامتحان التجريبي لنيل شهادة البكالوريا دورة أبريل 2010
3 ساعات	مدة الانجاز	
7	المعامل	المادة: الرياضيات الشعب: علوم الحياة والأرض والعلوم الفيزيائية المؤسسة: ثانوية أبطيح التاهيلية ايت اورير الحوز

### يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة.

1	التمرين الأول (4 ن):
1	1. حل المعادلة التفاضلية: $y'' + y' - 6y = 0$ .
1	2. اكتب على الشكل المثلثي $Z = \frac{1 + i\sqrt{3}}{1 - i}$ .
1	3. باستعمال المكاملة بالاجزاء، بين أن: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(x) \cdot \ln(1 + \cos(x)) dx = \frac{\pi}{2} - 1$ .
1	4. نضع: $\forall n \in \mathbb{N}^*, u_n = n + \left(\frac{1}{3}\right)^n$ . أحسب بدلالة $n$ المجموع: $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ .
1	التمرين الثاني (5.5 ن):
1	نعتبر في $\mathbb{C}$ المعادلة: $(E): z^2 - 4\sqrt{3}z + 16 = 0$ .
1	1. حل المعادلة (E) في $\mathbb{C}$ .
1	2. في المستوى العقدي (P) المنسوب الى معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{u}, \vec{v})$ ، نعتبر النقط A، B و C التي ألقاها على التوالي: $z_A = 2\sqrt{3} + 2i$ ، $z_B = 2\sqrt{3} - 2i$ و $z_C = 4e^{-i\frac{\pi}{2}}$ .
0.5+1	أ - اكتب على الشكل المثلثي كلا من $z_B$ و $z_A$ .
1	ب - بين أن ABC مثلث متساوي الساقين في B.
1	3. نعتبر الدوران r الذي مركزه O و يحول A إلى B.
1	أ - حدد التمثيل العقدي للدوران r، ثم حدد لحق C' صورة C بالدوران r.
1	ب - ما هي طبيعة المثلث OAB؟

مسألة (10.5 ن):

الجزء الاول:

نعتبر الدالة العددية  $g$  المعرفة على  $IR_+^*$  بما يلي :  $g(x) = -1 + \frac{1}{x} - 2\ln(x)$ .

1. أ- أدرس تغيرات الدالة  $g$  (النهايات و الدالة المشتقة).

ب- إعط جدول تغيرات  $g$  على  $IR_+^*$ .

2. أحسب  $g(1)$  ثم استنتج إشارة  $g$  على  $IR_+^*$ .

0.5+0.25

الجزء الثاني:

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة على  $IR_+^*$  بما يلي:

$$\begin{cases} f(x) = x - x^2 \ln(x); x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

و  $(C_f)$  تمثيلها المبياني في المستوى المنسوب الى معلم متعامد ممنظم  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

1. أ-بين ان  $f$  متصلة في 0 على اليمين.

0.5

0.5

ب-أدرس قابلية اشتقاق  $f$  على يمين 0 ثم أول النتيجة هندسيا.

3\*05

2. أثبت أن:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$  ثم أول هندسيا هذه النتائج.

0.75

0.75

3. أ- بين ان :  $f'(x) = x.g(x)$  ;  $\forall x \in IR_+^*$ .

ب- أستنتج جدول تغيرات  $f$  على  $IR_+^*$ .

0.75

1

4. بين أن المعادلة :  $f(x)=0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $1 < \alpha < 2$ .

5. أنشئ المنحنى  $(C_f)$ .

الجزء الثالث:

نعتبر المتتالية  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  المعرفة بما يلي:  $u_0 = \frac{1}{2}$  و  $u_{n+1} = u_n(1 - u_n \ln(u_n))$  لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$ .

0.5

0.5

1. بين بالترجع أن :  $0 < u_n < 1$  ;  $\forall n \in \mathbb{N}$ .

2. بين أن :  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  متتالية تزايدية .

2\*0.5

3. استنتج أن :  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  متقاربة ثم أحسب نهايتها.