

**ثانوية بولوداني حسين**  
**المستوى: الثالثة علوم تجريبية**  
**السنة الدراسية: 2024/2023**  
**إختبار الفصل الأول لمادة الرياضيات**

**التمرين الأول:**

أجب بصحيح أم خطأ مع التعليل:

- (1) المعادلة:  $2x + e^{1-2x} = 0$  تقبل حلين متميزين في IR
- (2)  $\ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{99}{100} = -2 \ln(10)$
- (3) الدالة f المعرفة على المجال  $[0; +\infty[$  بـ:  $f(x) = \frac{e^x}{x+1}$  هي دالة متزايدة تماما
- (4) الدالة f المعرفة على IR بـ:  $f(x) = 1 - (x+2) \cdot e^x$  تقبل نقطة انعطاف

**التمرين الثاني:**

- (1) حل في IR المعادلة:  $2x^2 - 5x - 3 = 0$
- (2) عين مجموعة حلول كل مما يلي:
- (•)  $2 \ln(x) - \frac{3}{\ln(x)} - 5 = 0$
- (•)  $2 \cdot e^{2x} - 5 \cdot e^x - 3 = 0$

**التمرين الثالث:**

(I) لتكن g دالة عددية معرفة على  $IR^*$  بـ:  $g(x) = x^2 - \ln(x^2)$

- (1) أدرس تغيرات الدالة g
- (2) استنتج إشارة g(x) تبعا لقيم x

(II) لتكن f دالة معرفة على  $]-\infty; 0[$  كما يلي:  $f(x) = \frac{2}{x} + x + \frac{\ln(x^2)}{x}$

(C) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد و متجانس

- (1) أ) عين نهايتي الدالة f عند طرفي مجموعة تعريفها، ماذا تستنتج؟  
ب) بين أن المستقيم (D) ذو المعادلة  $y = x$  هو مستقيم مقارب للمنحني (C) بجوار  $-\infty$   
ج) أدرس الوضعية النسبية بين المنحني (C) و المستقيم (D)
- (2) أ) بين أنه من أجل كل x من المجال  $]-\infty; 0[$  يكون:  $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$   
ب) عين اتجاه تغير الدالة f، ثم شكل جدول تغيراتها
- (3) بين أن المنحني (C) يقبل مماس (T) يوازي (D) يطلب تعيين معادلة ديكارتية له
- (4) بين أن المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل حلا وحيد  $\alpha$  يحقق  $-0,4 < \alpha < -0,3$

- (5) أرسم كل من (D) و (T) و (C) في نفس المعلم
- (6) ناقش بيانها وحسب قيم  $m$  الحقيقية عدد حلول المعادلة :  $f(x) = x + m$

### ملاحظة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \ln(x^2) = -\infty , \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(x^2) = +\infty , \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x^2) = +\infty$$
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(x^n)}{x^m} = 0 , \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x^n)}{x^m} = 0$$