الاختبار الفصلي الثالث — الفصل الثالث (تنسيق بكالوريا)

الأستاذ عدلي أسعد — منصة الرياضيات

السنة: 2027 | **الشعبة:** شعبة العلوم التجريبية | **المدة:** ساعتان ونصف | **المعامل:** 5 | **المجموع:** 20/20

⚠️ يُمنع استعمال الآلة الحاسبة في بعض المواضيع. اقرأ التعليمات بعناية. ساعة الرسم المعتمدة هي CTM-991ES.

التمرين الأول (5 نقاط) — دراسة دالة + مساحة

السؤال 1) 1 نقطة

لتكن $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ على $(0, +\infty)$.

أحسب $\lim_{x \to 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \to +\infty} f(x)$.

السؤال 2) 1 نقطة

أحسب $f'(x)$ و ادرس إشارها.

السؤال 3) 0.5 نقطة

استنتج القيمة العظمى لـ f.

السؤال 4) 1 نقطة

احسب $\int_1^e f(x)\,dx$.

السؤال 5) 1.5 نقطة

لتكن $u_n = f(n) = \frac{\ln n}{n}$. ادرس رتابة (u_n) لـ $n \geq 3$ و احسب نهايتها.

التمرين الثاني (5 نقاط) — متتالية + برهنة بالتراجع

السؤال 1) 0.5 نقطة

لتكن (u_n) معرفة بـ $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = \sqrt{u_n + 2}$.

احسب u_1, u_2, u_3 .

السؤال 2) 1 نقطة

برهن بالتراجع أنّ $0 < u_n < 2$ لكل n.

السؤال 3) 1 نقطة

ادرس رتابة (u_n).

السؤال 4) 1 نقطة

بيّن أنّ (u_n) متقاربة و احسب نهايتها ℓ.

السؤال 5) 1.5 نقطة

احسب $\lim \frac{u_n - 2}{u_{n-1} - 2}$.

التمرين الثالث (5 نقاط) — هندسة في الفضاء

السؤال 1) 0.5 نقطة

النقاط $A(1;2;3)$, $B(0;1;1)$, $C(2;0;-1)$.

أحسب $\vec{AB}$ و $\vec{AC}$.

السؤال 2) 1.5 نقطة

أحسب $\vec{AC} \wedge \vec{AB}$.

السؤال 3) 1 نقطة

أوجد معادلة المستوي (ABC).

السؤال 4) 1 نقطة

أحسب مساحة المثلث ABC.

السؤال 5) 1 نقطة

أحسب المسافة من $D(0;0;0)$ إلى المستوي (ABC).

التمرين الرابع (5 نقاط) — احتمالات + توزيع

السؤال 1) 1.5 نقطة

نرمي حجر نرد متوازن 6 وجوه 4 مرات. لتكن X عدد المرات التي نحصل فيها على 6.

أ) ما نوع توزيع X؟

ب) احسب $E(X)$ و $V(X)$.

السؤال 2) 1 نقطة

احسب $P(X = 0)$ و $P(X = 4)$.

السؤال 3) 0.75 نقطة

احسب $P(X \leq 1)$.

السؤال 4) 1 نقطة

احسب $P(X = 2)$.

السؤال 5) 0.75 نقطة

احسب $P(X \leq 1 | 2 = X)$.