

1/2	الصفحة	الامتحان التجريبي لنيل شهادة البكالوريا دورة ماي 2004
3 ساعات	مدة الإنجاز	
7	المعامل	المادة: الرياضيات الشعبة: العلوم التجريبية الثانوية التأهيلية: ثانوية الموحدين بخريكة

يسمح باستعمال حاسبة غير قابلة للبرمجة

التمرين الأول (0.75 ن)

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$$

التمرين الثاني (3 ن)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$. نعتبر الفلكة (S)

$$(x-1)^2 + y^2 + z^2 - 2y - 5 = 0$$

- (1) حدد Ω مركز الفلكة (S) و شعاعها r
- (2) نعتبر النقطتين $A(-1; 2; 1)$ و $B(2; -1; 1)$ ، أحسب مساحة المثلث $AB\Omega$
- (3) حدد معادلة ديكرتية للمستوى المماس للفلكة في النقطة A
- (4) حدد تقاطع الفلكة و المستقيم المار من A و الموجه بـ $\vec{u}(1; 1; -2)$

التمرين الثالث (3 ن)

$$\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = \frac{u_n^2 - 3u_n + 12}{u_n + 1} ; n \geq 0 \end{cases}$$

$$(1) \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad u_n > 3 \quad \text{أ- تحقق أن :}$$

$$\text{ب- تحقق أن } (u_n) \text{ تناقصية و استنتج أن } u_n \leq 4 \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

$$\text{ج- استنتج أن } (u_n) \text{ متقاربة}$$

$$(2) \quad \text{أ- بين أن } \forall n \in \mathbb{N} \quad (u_{n+1} - 3) - \frac{1}{5}(u_n - 3) \leq 0$$

$$\text{ب- استنتج أن } \forall n \in \mathbb{N} \quad u_n - 3 \leq \left(\frac{1}{5}\right)^n \text{ ثم استنتج } \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$$

التمرين الرابع (3 ن)

$$P(z) = z^3 - 4z^2 + (4+i)z + a - 3i$$

$$(1) \quad \text{حدد العدد الحقيقي } a \text{ علما أن } P(i) = 0$$

$$(2) \quad \text{نأخذ } a = -3$$

$$\text{أ- أحسب } P(3)$$

$$\text{ب- حل في } \mathbb{C} \text{ المعادلة } P(z) = 0$$

(3) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى م.م.م.م $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$ النقط $A(i)$ ، $B(3)$



.... تابع

$$C(1-i) \text{ و}$$

أ- أحسب $(\overline{CB}; \overline{CA})$

ب- حدد طبيعة المثلث ABC

ج- حدد لحق D بحيث يكون الرباعي $ADBC$ مستطيلا.

التمرين الخامس (3 ن)

لدينا نردان A و B بحيث A له وجه يحمل الرقم (-1) و وجهان يحملان الرقم 0 و ثلاثة أوجه تحمل الرقم 1. والنرد B له وجه يحمل الرقم 0 و وجهان يحملان الرقم 1 و ثلاثة أوجه تحمل الرقم (-1).

احتمال اختيار النرد A هو $\frac{2}{3}$ و احتمال اختيار النرد B هو $\frac{1}{3}$. يختار اللاعب أحد النردين و يرميه

مرتين. ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل نتيجة بجداء العددين المحصل عليهما.

(1) أ- حدد القيم التي تأخذها X

ب- حدد قانون احتمال X .

ج- أحسب الأمل الرياضي $E(X)$ و المغايرة $Var(X)$.

(2) اذا اعتبرنا X هو الربح الجبري للاعب بالدره و قام اللاعب بثلاث اختبارات

ماهو احتمال أن يربح اللاعب درهما واحدا بالضبط؟

التمرين السادس (7.25 ن)

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R} - \{4\}$ كما يلي:

$$\begin{cases} f(x) = -x + \ln(e^x + 1) & x \leq 0 \\ f(x) = -\sqrt{x} + \ln|\sqrt{x} - 2| & x > 0 \end{cases}$$

وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم

$(O; \vec{i}; \vec{j})$

(1) أ- بين أن f متصلة في 0

ب- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

(2) أ- بين أن $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x} = -\infty$ وأن $f'_g(0) = \frac{-1}{2}$ و أول النتيجةين هندسيا

ب- أحسب $f'(x)$ لكل x من $\mathbb{R}_+ - \{4\}$ ولكل x من \mathbb{R}_- .

ب- ضع جدول تغيرات الدالة f .

(3) أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C) .

(4) أنشئ المنحنى (C) (نقبل أن (C) نقطتي انعطاف - أحسب $f(16)$).

(5) ليكن g قصور الدالة f على المجال $I =]-\infty; 0[$

أ- بين أن g تقابل من المجال I نحو مجال J ينبغي تحديده

ب- حل في I المعادلة $g(x) = \ln 5$

ج- أحسب $(g^{-1})'(\ln 5)$

ب- حدد $g^{-1}(x)$ لكل x من J .