

1/2	المعامل: 7	امتحان تجريبي	نيابة فاس
	مدة الإنجاز: 3س		المادة: الرياضيات
	تجريبي رقم 1		المستوى: الثانية بكالوريا
			الشعبة: العلوم التجريبية

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة سلم التنقيط

التمرين الأول 7,5 نقط

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بما يلي:

$$\begin{cases} f(x) = 1 + \frac{x}{3} - \sqrt[3]{1+x} & , x \geq 0 \\ f(x) = \ln(e^{-x} + x^2) & , x < 0 \end{cases}$$

0,5 ن 1- بين أن f متصلة في الصفر.

1 ن 2- أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

0,5 ن 3- أ- أثبت أن: $\forall x \in]-\infty, 0[$ $f(x) = -x + \ln(1 + x^2 e^x)$

0,25 ن ب- استنتج أن (C_f) منحنى الدالة f يقبل المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = -x$ كمقارب مائل بجوار $-\infty$.

0,5 ن ج- حدد موقع (C_f) بالنسبة لمقاربه (Δ) عندما يكون $x < 0$.

0,5 ن د- حدد الفرع اللانهائي للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

1,5 ن 4- ادرس قابلية اشتقاق f في الصفر على اليمين و على اليسار ثم أعط تأويلا هندسيا للنتيجة .

(تذكير: $\sqrt[3]{a} - 1 = \frac{a-1}{\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{a} + 1}$ و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\ln(1+h)}{h} = 1$)

0,75 ن 5- لتكن f' الدالة المشتقة الأولى للدالة f . بين أن:

$$\begin{cases} \forall x > 0 & f'(x) = \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{\sqrt[3]{(1+x)^2}} \right) \\ \forall x < 0 & f'(x) = \frac{2xe^x - 1}{x^2 e^x + 1} \end{cases}$$

0,5 ن 6- ضع جدول تغيرات الدالة f .

1 ن 7- أنشئ (C_f) في معلم متعامد ممنظم (o, \vec{i}, \vec{j}) .

0,5 ن 8- أ- حدد دالة أصلية للدالة $x \rightarrow \sqrt[3]{1+x}$ على المجال $]0, +\infty[$ التي تنعدم الصفر.

سؤال إضافي ب- أحسب التكامل $I = \int_0^7 (\sqrt[3]{1+x} - 1) dx$ ثم استنتج مساحة الحيز المحصور بين المنحنى (C_f) والمستقيمات ذات المعادلات $x=0$ و $x=7$ و $y = \frac{x}{3}$

التمرين الثاني 3نقط

في الفضاء (E) منسوب لمعلم متعامد ممنظم مباشر $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, نعتبر النقط $A(5, -1, 2)$ و $B(1, -3, -2)$ و $C(-2, -1, 2)$

0,75 ن 1- أحسب $\overline{AB} \wedge \overline{AC}$ ثم استنتج مساحة المثلث ABC .

0,5 ن 2- أحسب $\left| \sin \left(\widehat{\overline{AB}, \overline{AC}} \right) \right|$

0,75 ن 3- أحسب مسافة النقطة B عن المستقيم (AC)

1ن	4- حدد تقاطع المستوى (ABC) و الفلكة التي أحد أقطارها $[AB]$
2/2	نهاية فاس الجديد دار دبيغ - المادة : الرياضيات الشعبة : العلوم التجريبية
	امتحان تجريبي (1) المستوى : الثانية بكالوريا

3,5ن	التمرين الثالث يحتوي كيس على 3 كرات بيضاء و 4 كرات سوداء و 3 كرات حمراء. نسحب عشوائيا و تأيا 3 كرات من الكيس. نفترض أن جميع الكرات لا يمكن التمييز بينها باللمس . 0.5ن 1- حدد كون الإمكانات Ω و أحسب $Card\Omega$ 0.75ن 2- أ- أحسب احتمال الحدثين : 0.5ن « الحصول على 3 كرات من نفس اللون » A « الحصول على الأقل على كرة حمراء » B ب- هل الحدثان A و B مستقلان ؟ علل جوابك. 1.25ن 3- ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الكرات الحمراء المسحوبة . حدد قانون احتمال X . 0.5ن 4- بعيد التجربة السابقة 5 مرات. أحسب احتمال الحصول على كرات من نفس اللون مرتين بالضبط.
------	---

3نقط	التمرين الرابع نعتبر، في المجموعة C ، المعادلة : $(E) \quad z^2 - (1+i(1-\sqrt{3}))z + i + \sqrt{3} = 0$ 0.5ن 1- أ- بين أن المعادلة (E) تقبل حلا تخيليا صرفا z_0 يجب تحديده . 0.5ن ب- استنتج الحل الثاني للمعادلة (E) . 0.75ن 2- لتكن النقط A و B و C ألحاقها على التوالي هي : $z_A = 1+i$ و $z_B = i$ و $z_C = 1-i\sqrt{3}$ أ- أكتب z_A و z_B و z_C على الشكل المثلي. 0.5ن ب- حدد قياسا للزاوية : $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ 0.75ن 3- حدد مجموعة النقط M ذات اللق z بحيث : $ z-1+i\sqrt{3} = z-1-i $
------	---

3نقط	التمرين الخامس نعتبر المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $\begin{cases} \forall n \in \mathbb{N} & u_{n+1} = 2u_n - 1 \\ u_0 = 2 \end{cases}$ 0.5ن 1- بين أن : $\forall n \in \mathbb{N} \quad u_n > 1$ 2- نضع : $\forall n \in \mathbb{N} \quad v_n = u_n - 1$ 1ن أ- بين أن $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية هندسية و حدد أساسها و حدها الأول v_0 . 0.5ن ب- نضع : $\forall n \in \mathbb{N} \quad w_n = \ln(v_n)$ بين أن $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية حسابية. 1ن ج- أحسب : $\lim_{n \rightarrow +\infty} n \left(\frac{w_n}{v_n} \right)$
------	---