

Nom :

Prénom :

Code Massar :

N° Examen :

المملكة المغربية

وزارة الفلاحة والصيد البحري

المدرسة الوطنية للفلاحة
مكناس

مباراة ولوج السنة الأولى

مادة الرياضيات

مدة الانجاز : ساعة واحدة

التاريخ : 27 يوليوز 2016

توجيهات:

- لا يسمح باستعمال وثائق أو آلة حاسبة أو هاتف محمول أو ويبائط الكترونية أخرى.
- لا يسمح باستعمال القلم الأحمر على ورقة الأجوبة.
- يمكن للمرشح أن يبدأ بأي تمرين.
- أجب عن كل سؤال بصحيح ☐ V أو خاطئ ☐ F في الخانة المناسبة ☐ ، ثم علل جوابك في الحيز المخصص لذلك.
- عند التصحيح تعتبر الدقة وتنظيم الأجوبة.

1: (05 نقط)

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد منظم مباشر $(O; \bar{u}; \bar{v})$ ، نعتبر النقطة M ذات اللحق العدد العقدي z و النقطة M' ذات اللحق $\bar{z}$ مرافق z .

Q1 : $M' \in [OM]$

Q2 : إذا كان $\arg(z) = 0 [\cdot \pi]$ فإن $z \in]0; +\infty[$

Q3 : إذا كان $|z| = 1$ فإن لحق M' هو $\frac{1}{z}$

Q4 : إذا كان $\arg z \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$ فإن $z^{2016} \in \mathbb{R}$

Q5 : إذا كان $z = 1 - 2(\cos \alpha + i \sin \alpha)$ حيث $\alpha \in [0; \pi]$ فإن مجموعة النقاط M ضمن دائرة شعاعها 2.

التمرين 2: (05 نقط)

المتاليتان العدديتان $(u_n)_n$ و $(v_n)_n$ معرفتان لكل $n \in \mathbb{N}$ بما يلي:
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{2u_n}{e^n + e^{-n}} \end{cases} \text{ و } v_n = \frac{u_{n+1}}{u_n} - 1$$

Q6 : $\forall n \in \mathbb{N} : u_n > 0$

Q7 : المتتالية $(u_n)_n$ تزايدية قطعا

Q8 : المتتالية $(u_n)_n$ مقاربة و نهايتها 0

Q9 : $\forall n \in \mathbb{N} : v_n \leq 0$ و نهاية المتتالية $(v_n)_n$ تساوي -1

Q10 : $\forall n \in \mathbb{N}^* : \sum_{k=0}^{n-1} \ln(1 + v_k) = \ln(u_{n+1})$

التمرين 3: (10 نقطة)

لتكن f الدالة العددية لمتغير حقيقي المعرفة ب:

$$f(x) = a \frac{\ln(x)}{x} + b \quad \text{حيث } a \text{ و } b \text{ بارامتران}$$

حقيقيان $a \neq 0$.

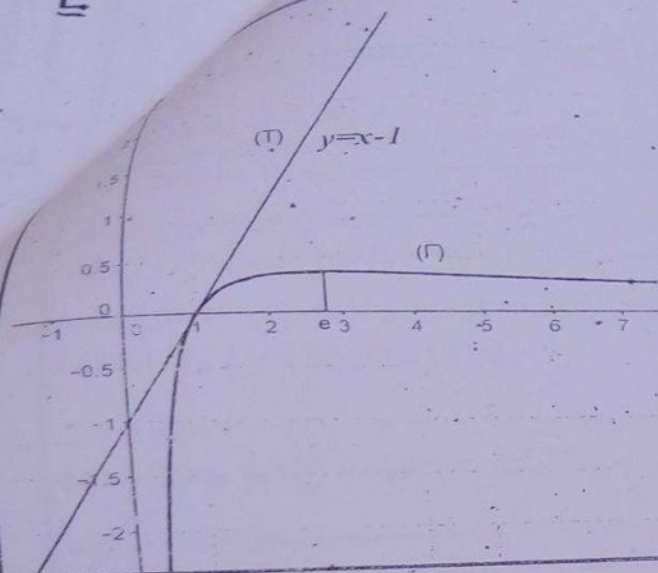
f الدالة المشتقة الأولى للدالة f .

في الشكل جانبه (Γ) منحنى الدالة f في معلم متعامد

$(O; \vec{i}; \vec{j})$ بحيث $(\|\vec{i}\| = 1 \text{ cm}; \|\vec{j}\| = 2 \text{ cm})$ و (T)

المستقيم المماس ل (Γ) عند النقطة ذات الإحداثيات 1.

e أساس اللوغاريتم الطبيعي.



Q11: f غير قابلة للاشتقاق في 1.

Q12: $f(1) = 0$ و $f'(1) = 1$.

Q13: إشارة f' ثابتة على المجال $]0; +\infty[$.

Q14: $\forall x > 0: f(x) \leq x - 1$.

Q15: $\forall x > 0; x \neq 1: \frac{f(x)}{x-1} \leq 0$.

Q16: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$.

Q17: f'' لا تغير إشارتها على المجال $]0; +\infty[$.

Q18: $\int_1^e f(x) dx = 5$.

Q19: $a = 1$ و $b = 0$.

Q20: نهاية مساحة الحيز المحصور ب (Γ) ومحور الأفاصل و المستقيم ذي المعادلة $x = 1$ يؤول إلى $+\infty$ عندما يؤول x إلى $+\infty$.