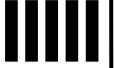


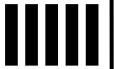


التمرين الأول : (2,5 ن)



- حل في \mathbb{R} المعادلة $x^2 + 4x - 5 = 0$ ☐ أ ☐ 1 ☐ 0,50 ن
- حل في المجال $]0; +\infty[$ المعادلة : $\ln(x^2 + 5) = \ln(x + 2) + \ln(2x)$ ☐ ب ☐ 1 ☐ 1,00 ن
- حل في المجال $]0; +\infty[$ المتراجحة : $\ln x + \ln(x + 1) \geq \ln(x^2 + 1)$ ☐ 2 ☐ 1,00 ن

التمرين الثاني : (3,0 ن)

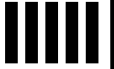


$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{u_n}{5 + 8u_n} ; (\forall n \in \mathbb{N}) \\ u_0 = 1 \end{cases}$$

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي :

- بين بالترجع أن : $(\forall n \in \mathbb{N}) ; u_n > 0$ ☐ 1 ☐ 0,50 ن
- نضع : $(\forall n \in \mathbb{N}) ; v_n = \frac{1}{u_n} + 2$ ☐ 2 ☐ 1,50 ن
- بين أن : $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية هندسية أساسها 5 ثم أكتب v_n بدلالة n ☐ أ ☐ 2 ☐ 1,50 ن
- بين أن : $(\forall n \in \mathbb{N}) ; u_n = \frac{1}{3 \times 5^n - 2}$ ثم أحسب $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$ ☐ ب ☐ 2 ☐ 1,00 ن

التمرين الثالث : (5,0 ن)



- حل في \mathbb{C} المعادلة : $z^2 - 18z + 82 = 0$ ☐ 1 ☐ 1,00 ن
- نعتبر، في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي هي : $a = 9 + i$ و $b = 9 - i$ و $c = 11 - i$ ☐ 2 ☐ 1,00 ن
- بين أن : $\frac{c-b}{a-b} = -i$ ثم استنتج أن ABC قائم الزاوية و متساوي الساقين في B ☐ أ ☐ 2 ☐ 1,00 ن
- إعط الشكل المثلثي للعدد العقدي $4(1 - i)$ ☐ ب ☐ 2 ☐ 0,50 ن
- بين أن : $(c - a)(c - b) = 4(1 - i)$ ثم استنتج أن : $AC \times BC = 4\sqrt{2}$ ☐ ج ☐ 2 ☐ 1,00 ن
- ليكن z لحق نقطة M من المستوى و z' لحق النقطة M' صورة M بالدوران \mathcal{R} الذي مركزه النقطة B و زاويته $\frac{3\pi}{2}$ ☐ د ☐ 2 ☐ 1,50 ن
- بين أن : $z' = -iz + 10 + 8i$ ثم تحقق أن لحق النقطة C' صورة C بالدوران \mathcal{R} هو : $(9 - 3i)$ ☐ 2 ☐ 1,50 ن



نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R} بما يلي : $g(x) = (1 - x)e^x - 1$ ☐ ☐ I

- بين أن : $g'(x) = -xe^x$; $(\forall x \in \mathbb{R})$. ☐ 1 I 0,50 ن
- بين أن الدالة g تناقصية على المجال $[0; +\infty[$ و تزايدية على $] -\infty; 0]$ و تحقق أن : $g(0) = 0$ ☐ 1 I 0,75 ن
- استنتج أن : $g(x) \leq 0$; $(\forall x \in \mathbb{R})$. ☐ 2 I 0,50 ن

لتكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بما يلي : $f(x) = (2 - x)e^x - x$ ☐ ☐ II

و ليكن (\mathcal{C}) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) (الوحدة : 2 cm).

- بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ ☐ 1 II 0,50 ن
- بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$ ثم استنتج أن (\mathcal{C}) يقبل فرعا شلجيميا بجوار $+\infty$ يتم تحديد اتجاهه . ☐ 1 II 0,75 ن
- بين أن : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ ثم أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) + x)$ (نذكر أن : $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0$) ☐ 2 II 0,75 ن
- بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y = -x$ مقارب مائل للمنحنى (\mathcal{C}) بجوار $-\infty$. ☐ 2 II 0,25 ن
- بين أن : $f'(x) = g(x)$; $(\forall x \in \mathbb{R})$. ☐ 3 II 0,50 ن
- أول هندسيا النتيجة $f'(0) = 0$. ☐ 3 II 0,25 ن
- بين أن الدالة f تناقصية على \mathbb{R} ثم ضع جدول تغيرات الدالة f . ☐ 3 II 0,50 ن
- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في \mathbb{R} و أن $2 < \alpha < \frac{3}{2}$ (نقبل أن $e^{\frac{3}{2}} > 3$) . ☐ 4 II 0,50 ن
- حل في \mathbb{R} المعادلة : $f(x) + x = 0$ و استنتج أن (\mathcal{C}) و (D) يتقاطعان في النقطة $A(2, -2)$ ☐ 5 II 0,50 ن
- أدرس إشارة $f(x) + x$ على \mathbb{R} . ☐ 5 II 0,25 ن
- استنتج أن (\mathcal{C}) يوجد فوق (D) على $] -\infty; 2[$ و أسفل (D) على $] 2; +\infty[$. ☐ 5 II 0,25 ن
- بين أن المنحنى (\mathcal{C}) يقبل نقطة انعطاف وحيدة زوج إحداثياتها هو $(0; 2)$. ☐ 6 II 0,50 ن
- أنشئ المستقيم (D) و المنحنى (\mathcal{C}) في نفس المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) . ☐ 6 II 1,00 ن
- باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $\int_{-1}^0 (2 - x)e^x dx = \left(3 - \frac{4}{e}\right)$ ☐ 7 II 1,00 ن
- استنتج بالوحدة cm^2 مساحة الحيز من المستوى المحصور بين المنحنى (\mathcal{C}) و المستقيم (D) و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x = 0$ و $x = -1$. ☐ 7 II 0,25 ن