

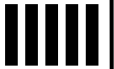


التمرين الأول : (2,5 ن)



- 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)



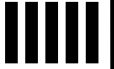
$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{u_n}{5 + 8u_n} ; (\forall n \in \mathbb{N}) \\ u_0 = 1 \end{cases}$$

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

- بين بالترجع أن : $u_n > 0$; $(\forall n \in \mathbb{N})$. ☐ 1 ☐ 0,50 ن
- نضع : $v_n = \frac{1}{u_n} + 2$; $(\forall n \in \mathbb{N})$ ☐ 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 : $u_n = \frac{1}{3 \times 5^n - 2}$; $(\forall n \in \mathbb{N})$ 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 : $(9 - 3i)$.



التمرين الرابع : (9,5ن)



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 $(\mathcal{C})$ ☐ 7 II 0,25 ن

و المستقيم (D) و المستقيمين اللذين معادلتهما $x = 0$ و $x = -1$.

