

التمرين الاول (9 نقاط)

1. ☐ ☐ ☐ نعتبر الدالة g المعرفة على $]0, +\infty[$ كما يلي: $g(x) = x - 1 + 2 \ln(x)$.
 ادرس تغيرات الدالة g (النهايات والاشتقاق) ☐ 1 ☐ أ
 شكل جدول تغيرات الدالة g . ☐ 2 ☐ ب
 احسب $g(1)$ ثم حدد إشارة $g(x)$ على المجل $]0, +\infty[$. ☐ 2 ☐ أ
 2. ☐ ☐ ☐ لستنتج أن مهما يكن: $x \in]1, +\infty[$ فلن: $g\left(\frac{1}{x}\right) < 0$ ومهما يكن: $x \in]0, 1[$ فلن: $g\left(\frac{1}{x}\right) > 0$.
 نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^+$ كما يلي: ☐ ☐ ☐ 2

$$\begin{cases} f(x) = x - x^2 \ln x & ; \quad x > 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

 بين أن f مستمرة على يمين الصفر 0. ☐ 1 ☐ ☐
 أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على يمين الصفر 0. فسر هندسيا النتيجة المحصل عليها؟ ☐ 2 ☐ ☐
 احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ☐ 3 ☐ ☐
 بين أن مهما يكن $x \in]0, +\infty[$: $f'(x) = x g\left(\frac{1}{x}\right)$ ☐ 4 ☐ أ
 شكل جدول تغيرات الدالة f . ☐ 5 ☐ ب
 بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا - في المجل $]0, +\infty[$ وأن $1 < \cdot < 2$. ☐ 5 ☐ ☐
 تحقق أن معادلة نصف المملمس (T) للمنحنى (C_f) في القطة ذات الفاصلة 0 هي $y = x$. ☐ 6 ☐ أ
 لستنتج الوضع النسبي لـ (C_f) و (T) ☐ 6 ☐ ب
 لثبث في معلم متعامد ومتجانس (C_f) منحنى الدالة والمملمس (T). ☐ 6 ☐ ج

التمرين الثاني (6 نقاط)

1. ☐ ☐ ☐ الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $[0; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k}]$.
 نعتبر القط $A \in]2; 0; 1[$, $B \in]1; 2; 1[$, $C \in]2; 2; 2[$.
 بين أن القط A, B, C ليست في استقامية. ماذا تستنتج؟ ☐ 1 ☐ ☐

تحقق ان المعادلة الديكارتية للمستوي ABC هي: $2x + y + 2z + 2 = 0$. ☐ 2 ☐

ليكن المستويان $P_1: x + y + 3z + 3 = 0$ و $P_2: x + 2y + 6z + 2 = 0$ ☐ 2 ☐

اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم الناتج عن تقاطع المستويان P_1 و P_2 ☐ 1 ☐

برهن ان المستقيم DF والمستوي ABC مقلعان في نقطة يطلب تعيين إحداثياتها. ☐ ب ☐

لتكن SF سطح الكرة التي مركزها $\Omega(1; 3; 1)$ ونصف قطرها $r = 3$. ☐ 3 ☐

عين معادلة ديكارتية لسطح الكرة SF . ☐ 1 ☐

ادرس قطع سطح الكرة SF والمستقيم DF . ☐ ب ☐

برهن أن المستوي ABC مماس لسطح الكرة SF في نقطة H يطلب تعيين إحداثياتها ☐ ج ☐

التمرين الثالث (5 نقاط)

نعتبر كثير الحدود P ذو المتغير المركب z المعروف بـ: $P(z) = z^3 + 2z^2 + 16z + 16$ ☐ 1 ☐

احسب $P(2)$ ماذا تستنتج؟ ☐ 1 ☐

عين الأعداد الحقيقية a, b, c بحيث: $P(z) = (z^2 + az + b)(z^2 + cz + 2)$. ☐ ب ☐

حل في $z = 0$ المعادلة $P(z) = 0$. ☐ ج ☐

نعتبر القطعتين A, B لاحتقائهما على الترتيب $z_A = 2 + 2i, z_B = 2 + 2i$ ☐ 2 ☐

أكتب Z_B على الشكل المثلثي والاسي ثم لستنتج Z_A . ☐ 1 ☐

حدد طبيعة المثلث OAB . ☐ ب ☐

نسعى G مرجح الجملة المقلدة « $1f; B; 1f, 1f; A; 1f, 1f; O$ » ☐ 3 ☐

عين لاحقة النقطة G . ☐ 1 ☐

علم القطر $O; G; B; A$ ، ثم حدد طبيعة الرباعي $OGBA$. ☐ ب ☐

بالتوفيق للجميع

لكل جديد لذة