

www.9alami.info

التمرين الأول: (2 نقمة)

نعتبر الدالة f المعرفة تحديدي: $f(x) = \sqrt{x} - \sqrt{x^2 - x}$

(1) حدد D_f ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(n)$ 1ن

(2) ادرس قابلية اشتقاق الدالة f على \mathbb{R} حتى 1 وأول النتيجة عند سببها 1ن

التمرين الثاني: (7 نقمة)

نعتبر الدالة f المعرفة تحديدي: $f(x) = 3x + \sqrt{x^2 + 2x - 3}$

(1) حدد D_f و A_f احسب النهايات عند محددات D_f . 2ن

(2) ادرس A_f اشتقاق f على \mathbb{R} حتى 1 وعلى يسار -3 وأول النتيجة عند سببها. 2ن

(3) A_f احسب $f'(x)$ ($\forall x \in D_f \setminus \{-3, 1\}$) 1ن

(4) اعط جدول تغيرات الدالة f . 2ن

التمرين الثالث: (3 نقمة وزلف)

في المستوي المبرمج نعتبر مربعاً ABCD مركزه O بحيث:

$[2\pi] \setminus \frac{\pi}{2} \equiv (\overline{AB}, \overline{AD})$ ، I و J هما على التوالي منتهفا [DC] و [AD]

(1) نعتبر الدوران r الذي مركزه O وزاوية $\frac{\pi}{2}$

(أ) يبي أن $r(J) = I$ 1ن

(ب) أفتتح أن $AI = BJ$ وأن $(AI) \perp (BJ)$ 1ن

(ج) ليكن S القائل المحوري الذي محوره (O) والسط القلعة

[AJ] و (Ac) القائل المحوري الذي محوره (Ac)

(أ) يبي أن $S_{\Delta} \circ S_{(Ac)} > \text{وران}$ محدد F مركزه O وزاوية. 1ن

(ب) حدد محورتي J و B بالدوران $S_{(Ac)} \circ S_{\Delta}$ 0,5ن

القسم الرابع: (3 نقطه ونصف)

(1) تعتبر الدالة h المطرفة كما يلي:

$$(\forall x \in \mathbb{R}) \quad h(x) = \sin(3x) + 4 \sin^3(x) - 3 \sin(x) + 1.$$

(أ) حسب $h'(x)$ لكر x من \mathbb{R} .

(ب) يبي أن $h'(x) = 0$ لكر x من \mathbb{R} ثم أشتتج قيمة $h(x)$ لكر x من \mathbb{R} !

(ج) لتكن f دالة قابلة للإشتقاق في 0 ، زف $f'(0) = a$.
أ حسب بدالة a النعاية:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(3x) + f(5x) - 2f(2x)}{x}$$

القسم الخامس: (4 نقطه)

(أ) يبي أن: $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad x + \sqrt{x^2 + 1} > 0$

(ب) لتكن f الدالة المطرفة كما يلي:

$$f(x) = \sqrt{x + \sqrt{x^2 + 1}}$$

(ج) يبي أن: $2\sqrt{1+x^2} f'(x) = f(x)$

(د) أشتتج أن:

$$(\forall x \in \mathbb{R}) \quad 4(1+x^2) f''(x) + 4x f'(x) = f(x)$$