

التمرين الأول: (2 نقطه)

نعتبر الدالة f المعرفة تحديدياً: $f(x) = \sqrt{x} - \sqrt{x^2 - x}$
 (1) حدد D_f ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(n)$

1 ن

(2) ادرس قابلية اشتقاق الدالة f عند $x=1$ وأول النتيجة عددية

1 ن

التمرين الثاني: (7 نقطه)

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

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

2 ن

(2) ادرس A_f اشتقاق f عند $x=1$ وعند $x=-3$ وأول النتيجة عددية.

2 ن

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

1 ن

(4) اعط جدول تغيرات الدالة f .

2 ن

التمرين الثالث: (3 نقطه وزلف)

في المستوي المبرمج نعتبر مربعاً ABCD مركزه O بحيث:

(2π) $\frac{1}{2} \pi \equiv (\overline{AD}, \overline{AB})$ ، I و J هما على التوالي منتهفا $[DC]$ و $[AD]$

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

(أ) يبي أن $r(J) = I$ 1 ن

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

(ج) ليكن S القائل المحوري الذي محوره (S) 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 1 ن

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

التمرين الرابع: (3 نقطه ونصف)

(1) نعتبر الدالة h المعرفة كما يلي:

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

(أ) حسب 1 حسب $h'(x)$ لكل x من \mathbb{R} .

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

(ج) لتكن f دالة قابلة للإشتقاق في 0 ، نضع $f'(0) = a$.
1 حسب بدالة a النعانية:

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

التمرين الخامس: (4 نقطه)

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

(2) لتكن f الدالة المعرفة كما يلي:

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

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

(ب) أشتتج أن:

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