

www.9alami.info

التمرين الأول : (5 نقط)

السئلة لهذا التمرين مستقلة فيما بينها.

(1) بي أن $(\forall m \in \mathbb{N}) \quad 3^{m+3} - 4^{4m+2} \equiv 0 \pmod{11}$

01

(2) بي أن $(\forall m \in \mathbb{N}) \quad (10)^{3m} \equiv 1 \pmod{27}$

0013

(3) دضع $A = 10^{100} + 100^{10}$

0013

حدد باقي القسمة الكقليدية للعدد A على 27.

(3) حل المعادلات التالية

(4) $2/5\mathbb{Z} \quad x^2 - \bar{2}x - \bar{2} = \bar{0}$

01

(5) $2/5\mathbb{Z} \quad x^2 - x - \bar{1} = \bar{0}$

01

(6) $\mathbb{Z} \quad 2x^2 - 3x - 2 \equiv 0 \pmod{7}$

01

التمرين الثاني : (3 نقط)

ليكن m عدد F كذا طبيعي غير منقسم.

دضع $a = 5m^2 + 7$ و $b = m^2 + 2$ وليكن $d = a \wedge b$.

(1) بي أن $d/3$

01

(2) بي أن $m^2 \equiv 1 \pmod{3} \Leftrightarrow d=3$

01

(3) ألتبج d تبعا لغير العدد المربع الطبيعي m.

01

التمرين الثالث : (12 نقط)

تعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي :

$$f(x) = 1 + \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x^2 + 1}}, \quad x < 0$$

$$f(x) = 2\sqrt{x} - x, \quad x \geq 0$$

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f$

0115

(2) ادرس قابلية التفاضل لـ f في 0 وأول التبدل لـ f.

01

(3) یعنی آن:

$$f'(x) = \frac{x(x^2+3)}{(\sqrt{x^2+1})^3}, \quad x < 0$$

$$f'(x) = \frac{1-x}{\sqrt{x^2+1}(1+\sqrt{x})}, \quad x > 0$$

(4) اعطای جدول التفریق

(5) یعنی آن:

$$f''(x) = \frac{3(1-x^2)}{(\sqrt{x^2+1})^5}, \quad x \in (-\infty, 0] \cup [0, \infty)$$

(6) ادرس تغیر (۲) $x \in (-\infty, 0] \cup [0, \infty)$

(7) عدد نقاط (۲) مع محور افقی بین $[0, +\infty)$

(8) یعنی آن $y = -x + 1$: (D) صفحہ ۱۱ عاشر (۲) بجوار ۱۱-

(9) ادرس الفرج اللانهائی (۲) بجوار ۱۱ +

(10) الفرج (۲) $h(x) = |f(x)|$ مع $(0, \infty)$

(11) تغیر الدالة $h(x) = |f(x)|$ مع $(0, \infty)$ نفس المعنى

(12) اعطای عدد جدول المعادلة $f(x) = m$, $m \in \mathbb{R}$

(13) یعنی آن f و f^{-1} مع $(1, \infty)$ تغیر معنی

(14) $(1, \infty)$ نحو $(1, \infty)$ عدد F $g^{-1}(x) \in (-\infty, 1)$