

موضوع الوسط

سلم التنقيط .

التمرين الأول : (4 نقاط)

طريقة و السلم المقابل .

الأعداد الطبيعية a, b, p تحقق : $p > 6 \geq b \geq a$ و $6 + p^4 = a + b$

و $b, a = 5(1 + p + p^2) \dots$ ن 1

بوجود حلان للمعادلة في \mathbb{Z} : $a^2 - (6 + p^4)a + 5(1 + p + p^2) = 0 \dots$ ن 0,5

$\Delta = 4 + p^4 + p^2 - 20(1 + p + p^2) < 0 \Leftrightarrow p \in \{1, 0\}$ و $\Delta \in]8, 0[\dots$ ن 1

$6 < p$ و $\Delta \in]8, 0[\Rightarrow p = 7 \dots$ ن 0,5

$p = 7$ و $b = 15$ و $a = 19$ و $a, b, p = 1995 \dots$ ن 1

ملاحظة : عند اختيار طريقة أخرى يطبق سلم مناسب يُوزع النقاط الأربعة
بأخذ بعين الاعتبار العناصر الآتية :

- 1. ترجمة المعطيات أي كتابة الأعداد a, b, p في الأساس $p \dots$ ن 1
- 2. إيجاد المعادلات المناسبة مع اختيار المجاهيل و حلها \dots ن 2
- 3. حساب الأعداد a, b, p و $a, b, p \dots$ ن 1

السؤال 1 : (2 ن)

1-1) معادلة الدائرة (د) : $(x-1)^2 + y^2 = 2$ 0,25 ن

2-1) معادلة المستقيم (م) : $2x + y = 2$ 0,5 ن

أحداثيا النقطة P' 1,25 ن

0,25 $\vec{K}P' // \vec{M}P' : \alpha' P' = \beta' M - \alpha' P = \beta' M - \alpha' P$

0,50 H' منتصف [P'K] و $H' \in (د)$:

$$(\alpha - 2\beta + 2\alpha)2 = \beta' P + \alpha' K$$

0,50 حساب α' و β'

$$\left(\frac{\beta \cdot \alpha' 2}{2\beta + 2\alpha} - \beta\right)2 = \beta' \text{ و } \left(\frac{2\alpha - 2\beta}{2\beta + 2\alpha} + \alpha\right)2 = \alpha'$$

السؤال 2 : (2 ن)

مجموعة النقط C' عندما C يصنع الدائرة (د) 2 ن

- اختيار الطريقة التحليلية :

حساب $\alpha' P' + \beta' M$ و إيجاد أن : $\alpha' P' + \beta' M = 2(نقطة)$

- اختيار الطريقة الهندسية :

• يلاحظ أن :

(C'A) يقطع الدائرة (د)

و النقطة H' المستقط

العمودي للنقطة K على (C'A)

$$\vec{H}' = \frac{1}{2} \vec{M} - \frac{1}{2} \vec{K}$$

عندما C يصنع الدائرة (د) H' يصنع

نفس الدائرة .

النقطة C' ترسم الدائرة مركزها M

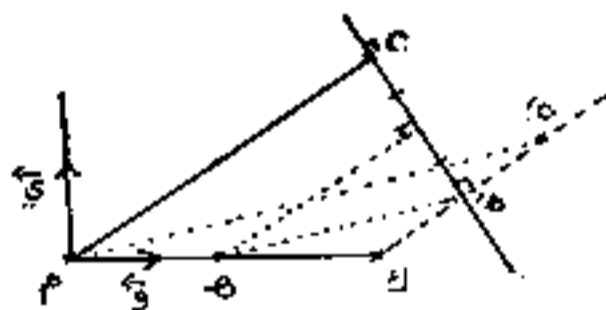
و نصف قطرها 2. نوع هذه الدائرة هي

محوّلة الدائرة (د) بالتحاكي مركزه K و نسبت 2 .

(يعرف التلميذ من الدراسة العكسية : كل نقطة C' من الدائرة مركزها M

ونصف قطرها 2. نوعه هي نظيرة النقطة K بالنسبة لمحور القطعة [C'A]

الذي يقطع الدائرة (د) في النقطة C' مستقط العمودي للنقطة M على هذا المحور.)



السؤال 1 : 3 ن

- 1-1 (1) مجموعة التعريف الدالة \tan و مجموعة الاشتقاق 0,5 ن
- دراسة قابلية الاشتقاق عند 2 على اليمين 0,5 ن
- و عند (-2) على اليسار 0,5 ن
- 2-1 (2) حساب نهايتي الدالة \tan عند $+\infty$ و عند $-\infty$ 0,5 ن
- نها تارس) = 0
سـ - 4 -
- 3-1 (3) حساب تارس) ودراسة تغيرات الدالة \tan 1 ن

$$\tan(x) = \frac{1}{2} \left[\frac{x}{4-3\sqrt{x}} + 1 \right]$$

السؤال 2 : 3 ن

- 1-1 (1) دراسة الفروع اللانهائية و المستقيمت المقاربة لـ (P) مع تحديد وضعية (P) بالنسبة لكل مستقيم مقارب له 1 ن
- المستقيم الذي معادلة له $E = S$ مستقيم مقارب لـ (P) في حوار $+\infty$ و (P) تحت هذا المستقيم
- 2-1 (2) دراسة حسب قيم μ وجود و عدد المماسات 1 ن
- معادلة المماس الذي معامل توجيهه $\frac{4}{3}$ 0,25 ن
- $$E - 2 = \frac{4}{3} (S - \frac{4}{3})$$
- 3-1 (3) رسم (P) 0,75 ن

الجزء الثاني : (6 نقاط)

السؤال 1 : 2,5 ن

- 1-1 (1) إيجاد الشعاع الثابت \vec{S} : 0,5 ن

$$\vec{S} = (1-\alpha)\vec{u} + \beta\vec{v}$$

لا إذا كان : $(\alpha, \beta) \neq (0, 1)$ فإن (مجموعة النقط الصامدة لـ (α, β) هي) المستقيم (18) معادلته $E = S$

- 2-1 (2) لإيجاد الشرط اللازم و الكافي حتى يكون لـ (α, β) تقابلياً 0,5 ن

$$\text{لـ } (\alpha, \beta) \text{ تقابلي } \Leftrightarrow \alpha \neq \beta - \alpha$$

طبيعة التحويل لـ (α, β) عند ما $\alpha = \beta - \alpha = 0$ 1 ن

لـ (α, α) هو الإسقاط المائل على المستقيم (18) وفق منحنى الشعاع الذي مركباته هي $\begin{pmatrix} 1-\alpha \\ \alpha \end{pmatrix}$

2. 1) اقتصار العملية θ على المجموعة L عملية داخلية. والخ ن 2,5

140

$$L(p, \alpha) \circ L(p, \alpha) = L(p, \alpha) \quad (p, \alpha) \in L$$

..... ن 1

(θ جمعية) لتوزيع العمر العيادي - 0,25
 نظير كل عنصر من L 0,75

$$L(p, \alpha) = L(\delta, \gamma) \quad \text{حيث} \quad \frac{\beta-1}{\beta-\alpha} = \delta \quad \text{و} \quad \frac{\beta-1}{\beta-\alpha} = \gamma$$

التحويلات $L(p, \alpha)$ التضامنية وطبيعتها : ن 1

$$L(p, \alpha) \text{ تضامني} \iff (p, \alpha) = (0, 1) \text{ أو } 0 = 1 + \beta - \alpha \quad \dots \text{ ن } 0,5$$

$L(0, 1)$ هو التحويل المطابق للمستوي
 $L(1+\alpha, \alpha)$ هو التآلف موره ($1+\alpha$) منحنى منحنى ن 0,5
 الشعاع ذي المركبتين $\begin{pmatrix} 1-\alpha \\ 1+\alpha \end{pmatrix}$ ونسبته (-1)

2-2) صورة المنحنى (P) بالتحويل $L(1, 0)$ وطبيعة $L(1-\alpha, \alpha)$ ن 1,0

$$L(p, \alpha) = (P) \text{ من المستوي حيث } s = \frac{1}{s} \text{ و } \dots \text{ ن } 0,5$$

بإذ كان $\theta = 1 - \beta - \alpha$ فلان $L(p, \alpha) = T_{(1, \theta)}$ تآلف ($1, \theta$) ن 0,5
 هو مستقيم، شعاع توجيه له مركباته $\begin{pmatrix} 2-\alpha \\ \alpha \end{pmatrix}$

