

ثانوية أنيس
المتنوع التبريري (التخصص: ع-ع-أ-ع-ع)
①

46
التحريك الأول: نعتبر في الفضاء المنسوب إلى M^3 م.م.م

النقط $A(-2, 8, 2)$ و $B(0, 4, 2)$ و $C(4, -4, 2)$
والقلم (S) التي معادلتها هي:

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 8y + 12 = 0$$

1° - بين أن: $\vec{OA} \perp \vec{OB} = 8\vec{i} + 4\vec{j} - 8\vec{k}$ ، ثم استنتج
مساواة المثلث θAB .

2° - بين أن: معادلتها دجائية لسطح المستوى (θAB)
 $2x + y - 2z = 0$

3° - بين أن مركز القلم (S) هو النقطة $\Omega(2, -4, 0)$
وتساويها $R = 2\sqrt{2}$.

4° - بين أن المستوى (θAB) يقطع القلم (S) وفق
دائرة (Γ) محدد مركزها وثنواها.

5° - نعتبر المستقيم (Δ) العمودي على المستوى (θAB) و
رعا من C.

1- تحقق أن المتجه $\vec{u}(2, 1, -2)$ متجهه موجهة ل (Δ).

2- احس $\frac{\|\vec{u}\|}{\|\vec{u}\|}$ واستنتج أن المستقيم (Δ)
 $\|\vec{u}\|$

مماس للقلم (S).

3- أثبت أن التقاطع C هو نقطة تماس (Δ) والقلم (S).

(2)

التعريف الثاني

4

1° - حل في المجموعة \mathbb{C} المعادلتين $Z^2 - 2Z + 5 = 0$

2° - أ - استنتج مجموعة حلول المعادلتين التفاضليتين (E) التالية

$$(E) : y'' - 2y' + 5y = 0$$

ب - حدد الحل للمعادلتين (E) والذي يحقق $f(0) = 1$ و $f'(0) = 0$

3° - نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى \mathbb{C} الم. م. م. م. (a, b, c)

النقطة A و B و C التي أكا تقعا على التوالي :

$$a = 1 + 2i, \quad b = -3 + i, \quad c = 6e^{i\frac{\pi}{3}}$$

4° - أ - اكتب شكلا أسيا للعدد العقدي $\frac{c-a}{b-a}$ ، ثم استنتج

طبيعتها مثلث ABC

ب - لتكن D هوية التقاطع C والدوران الذي مركزه A

$$\text{و زاويته } = \frac{3\pi}{2}$$

بين أن لطف النقطة D هو $d = 5 + 3i$

5° - ج - تحقق من أن $\frac{b-a}{d-a} = -1$ ، واستنتج أن النقطة D

هي هوية التقاطع B والتعاثل المركزي (الذي مركزه A)

التعريف الثالث : يحتوي صندوق على ست كرات

3

حمراء أربعاً منها تحمل الرقم 1 وأثنان آخران

الرقم 2 وثمان كرات خضراء. خصصت منها

نحل الرقم 1 وثلاثة نحل الرقم 2. (جميع الكرات
 لا يمكن التمييز بينها باللحم)
 نضع عشوائياً وثلاثاً نياً كرتين من اللون
 نحتر الكرتين:

A "الحصول على كرتين لهما نفس اللون"

B "الحصول على كرتين لهما نفس الرقم"

1° $\frac{1}{9}$ - بين أن احتمال الحدث A هو: $\frac{43}{91}$

2° احسب احتمال الحدث B

3° على أن الكرتين اطسحو يبين من نفس اللون صاعو
 احتمال أن نحلان نفس الرقم

9 مسائل: الجزء الأول: لتكن g الدالة العددية

المعرفة على \mathbb{R} بما يلي: $g(x) = x + e^{-2x}$

1° احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$

2° ا - 1 - بين أن: $g'(x) = e^{-2x}(e^{2x} - 1)$ لكل x من \mathbb{R}
 ب - اخطه و لتغيرات الدالة g .

3° بين أن: $g(x) \geq 1$ لكل x من \mathbb{R} واستنتج أن:

$1 + x e^x > 0$ لكل x من \mathbb{R} .

4° باستعمال مكامل بالجزء، بين أن: $\int_0^{-1} x e^{-x} dx = 1$

(4)

5° - استنتج أن حجم المجسم المولد به دوران منحنى الدالة f دورة كاملة حول محور Ox يصل على المجال $[-1, 0]$ هو: $\frac{\pi}{6}(3e^2 - 13)$ ≈ 1.9 وحدة الحجم الجزئية الذاتية.

لتكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} :

$$f: x \mapsto \ln(1 + xe^x)$$

و (C) منحنىها في $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ م. م. م. $(\frac{1}{e}, \frac{1}{e}, \frac{1}{e})$ (الوحدة 1 cm)

1° - أ - تحقق من أن f يحقق تعريف الدالة f على \mathbb{R}

ب - حسب النهايات: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2° - أ - بين أن الدالة f قابلة للاشتقاق على \mathbb{R} و أن:

$$(\forall x \in \mathbb{R}) : f'(x) = \frac{(1+x)e^x}{1+xe^x}$$

ب - اكتب جدول تغيرات الدالة f

أ - تحقق من أن:

$$(\forall x \in]0, +\infty[) : f(x) = x + \ln(x) + \ln\left(1 + \frac{1}{xe^x}\right)$$

ب - استنتج أن المنحنى (C) له فرع تشبهي

بجوار $y = x$ في اتجاه المماس (A) ذو المعادلة $y = x$

ج - تحقق من أن:

$$(\forall x \in \mathbb{R}) : f(x) - x = \ln(g(x))$$

(5)

د - استنتج الوضع النسبي للمركب (C) والمستقيم (A) 60,5
4° - أثبت أن المستقيم (A) محاس للمركب (C) عند 60,5
أصل المعلم.

5° - أثبت المستقيم (A) والمستقيم (C). 60,7

المجزء الثالث: تعين المتتالية العددية (u_n) المعرفة

طابق!

$$\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = f(u_n) \quad ; \quad n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1° - بين أن $u_n \in [-1, 0]$: $(\forall n \in \mathbb{N})$ 60,5

2° - بين أن (u_n) متزايدة 60,5

3° - استنتج أن (u_n) متقاربة، ثم حد نهايتها. 60,5

