الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
ثانوية: الشهيد مصطفى بن بولعيد – العاشير

مديرية التربية لولاية المسيلة
المستوى: أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

# الفرض الأول للثلاثي الثاني في الرياضيات

2024 - 2025 | المدة: 01 سا

تجنّب الشطب و استعمال المصحّح.

## التمرين الأول: (4 نقاط)

لتكن $A$ ، $B$ و $C$ ثلاث نقط من المستوي ليست في إستقامية.

① أنشئ النقطة $D$ بحيث: $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. ماذا تستنتج؟

② لتكن النقطتين $I$ و $N$ بحيث: $I$ منتصف القطعة $[AC]$ و $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AD}$.

أ - أنشئ النقطتين $I$ و $N$.

ب - بين أن النقط $A$ ، $I$ و $N$ في إستقامية.

## التمرين الثاني: (12 نقطة)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

نعتبر النقط $A$ ، $B$ ، $C$ و $D$. بحيث $A(1;2)$ ، $B(1;3)$ ، $C(\alpha+1;\alpha)$ و $D(2;-1)$.

① علم النقط $A$ ، $B$ و $D$.

② عين إحداثيتي النقطة $E$ حتى يكون الرباعي $ABED$ متوازي أضلاع.

③ عين قيمة $\alpha$ حتى تكون النقط $A$ ، $B$ و $C$ في إستقامية.

④ جد معادلة للمستقيم $(AD)$.

⑤ عين إحداثيات نقطة تقاطع المستقيم $(AD)$ مع محور الفواصل.

⑥ جد معادلة للمستقيم $(\Delta)$ الذي يشمل النقطة $I(1;5)$ و معامل توجيه $\frac{1}{2}$.

⑦ بين أن المستقيمين $(AD)$ و $(\Delta)$ متقاطعين. ثم عين إحداثيتي نقطة تقاطعيهما، وتحقق من ذلك بيانيا.

## التمرين الثالث: (4 نقاط)

$f$ دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 - (x+3)^2$.

① بين أن $f$ دالة تآلفية. ثم احسب نسبة تزايدها.

② استنتج اتجاه تغير الدالة $f$، ثم شكل جدول تغيراتها.

③ أنشئ $(C_f)$ التمثيل البياني للدالة $f$ في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

********** الأستاذ: فراهنية الصفرظ ********** 

نليكن هدفك هو بلوغ القمر، حتى وان فشلت في الوصول اليه فستقط بين النجوم.

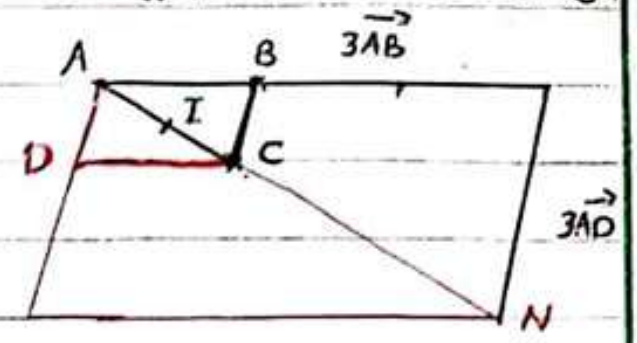
سنة أولى علمي

# الإجابة النموذجية للفرض الأول للثلاثي الثاني

الأستاذ فراحتية المحفوظ

## حل التمرين الأول :

① - انشاء النقطة D بحيث $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$




- الاستاج: لدينا $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

اذن الرباعي ABCD متوازي أضلاع

② - ا. انشاء النقطتين I و N

لدينا I منتصف [AC] اي $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$

و $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AD}$

ب - نبين أن النقط A, I, N على استقامة:

لدينا $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AD}$

$= 3\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$

$= 3\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{AC}$

$= 3(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA}) + 3\overrightarrow{AC}$

$= 3\vec{0} + 3\overrightarrow{AC}$

$= 3\overrightarrow{AC}$

$= 3(2\overrightarrow{AI})$

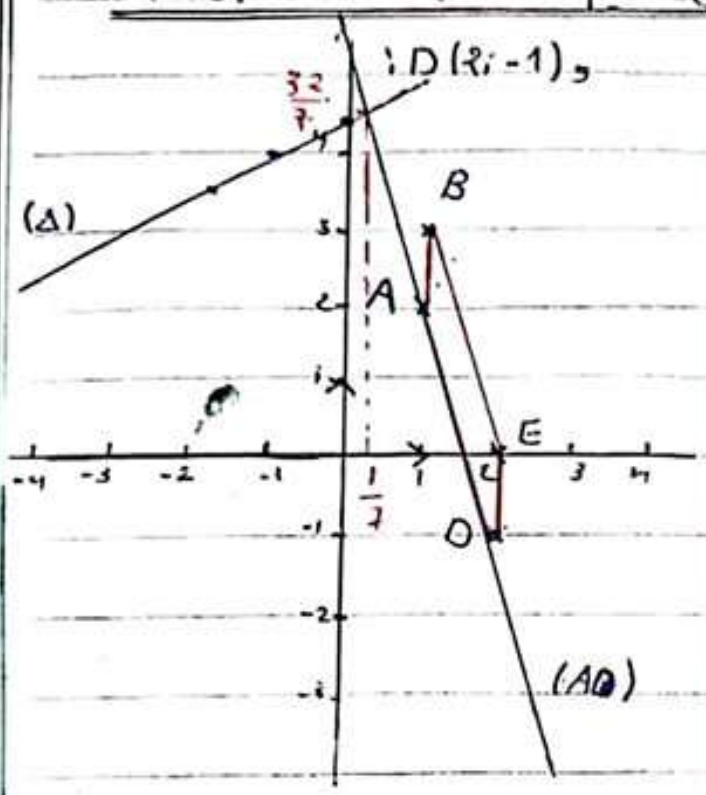
$\boxed{\overrightarrow{AN} = 6\overrightarrow{AI}}$

أي $\overrightarrow{AN}$ و $\overrightarrow{AI}$ مرتبطان خطيا

ويشتركان في نقطة A اذن A, I و N على استقامة.

## حل التمرين الثاني :

① - تحديد النقط $A(1,2)$ ، $B(1,3)$ و $D(2,-1)$




② - احداثيات E حتى يكون ABED

متوازي أضلاع:

$\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AB}$ متوازي أضلاع معناه ABED

اي $\begin{pmatrix} x_E - 2 \\ y_E - (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-1 \\ 3-2 \end{pmatrix}$

اي $\begin{cases} x_E - 2 = 0 \\ y_E + 1 = 1 \end{cases}$

اي $\begin{cases} x_E = 2 \\ y_E = 0 \end{cases}$ اذن $\boxed{E(2,0)}$

③ - تعيين قيمة k حتى تكون النقط A, B و C في استقامة:

اي $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ مرتبطان خطيا

لدينا $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 1-1 \\ 3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

و $\vec{AC}\begin{pmatrix}\alpha+1-1\\ \alpha-2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\alpha\\ \alpha-2\end{pmatrix}$

حسب شرط ارتباط الخطابة

$ab'-a'b=0$

ا.ب $\quad 0(\alpha-2)-1\times\alpha=0$

ا.ب $\quad -\alpha=0$ أي $\boxed{\alpha=0}$

④- معادلة المستقيم (AD): 1b

لتكن $M(x,y)\in(AD)$

اذن $\vec{AD}\begin{pmatrix}2-1\\ -1-2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1\\ -3\end{pmatrix}$ و $\vec{AM}\begin{pmatrix}x-1\\ y-2\end{pmatrix}$

مرتبطان خطيا

وعنه حسب شرط الارتباط الخطي:

$1(y-2)-(-3)(x-1)=0$

$y-2+3x-3=0$

$3x+y-5=0$ (معادلة ديكارتية)

$\boxed{y=-3x+5}$ (مبسطة)

⑤- إحداثيا نقطة تقاطع (AD) مع محور الفواصل:

لدينا معادلة محور الفواصل $y=0$

بالتعويض في معادلة (AD) نجد

$0=-3x+5$ ا.ب $\quad 3x=5$

ا.ب $\quad x=\frac{5}{3}$ ، اذن نقطة تقاطع (AD) مع محور الفواصل هي $\boxed{F\left(\frac{5}{3};0\right)}$

⑥- معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل $I(1,5)$ ومعامل توجيهه $a=\frac{1}{2}$

لدينا معادله (Δ) من الشكل

$y=ax+b$

$y=\frac{1}{2}x+b$ ا.ب

ولدينا $I(1,5)\in(\Delta)$

$5=\frac{1}{2}(1)+b$ ا.ب

$5-\frac{1}{2}=b$ ا.ب

$\frac{9}{2}=b$ ا.ب

ومنه معادلة (Δ) هي $\boxed{y=\frac{1}{2}x+\frac{9}{2}}$

⑦- تتبين أن (AD) و (Δ) متقاطعان

لدينا $(AB): y=-3x+5$

ا.ب $\quad 3x+y=5$

ولدينا $(\Delta): y=\frac{1}{2}x+\frac{9}{2}$

ا.ب $\quad 2y=x+9$

ا.ب $\quad -x+2y=9$

ومنه نصبح لدينا جملة معادلتنا

$$\begin{cases}3x+y=5 & \text{---}①\\ -x+2y=9 & \text{---}②\end{cases}$$

ومنه ① نجد ② $y=-3x+5$

بتعويض ③ في ② نجد

$-x-6x+10=9$

$-7x=-1$

$\boxed{x=\frac{1}{7}}$ ---④

بتعويض ③ في ④ نجد

$y=-3\left(\frac{1}{7}\right)+5$

$y=\frac{-3}{7}+5=\boxed{\frac{32}{7}}$

- حساب المحدد: (قبل حل الجملة)

$ab'-a'b=3\times2-1\times(-1)$

$=6+1=7\neq0$

اذن الجملة تقبل حل وحيد ومنه المستقيمان (AD) و (Δ) متقاطعان في نقطة $T\left(\frac{1}{7};\frac{32}{7}\right)$

## حل التمرين الثالث :

$f(x) = x^2 - (x+3)^2$ ; $D_f = \mathbb{R}$

① تبيان أن $f$ دالة تآلفية:

لدينا $f(x) = x^2 - (x+3)^2$

$= x^2 - (x^2 + 9 + 6x)$

$= x^2 - x^2 - 9 - 6x$

$f(x) = -6x - 9$

إذن دالة تآلفية.

• حساب معدل تزايدها:

مثال: $x$ و $x'$ من $\mathbb{R}$ حيث $x \neq x'$

$$a = \frac{f(x) - f(x')}{x - x'}$$

$$= \frac{-6x - 9 - (-6x' - 9)}{x - x'}$$

$$= \frac{-6x - 9 + 6x' + 9}{x - x'}$$

$$= \frac{-6(x - x')}{(x - x')}$$

$$\boxed{a = -6}$$

② استنتاج اتجاه تغير الدالة $f$:

لدينا $a = -6 < 0$ و ضعف الدالة $f$ متناقصة تماما على $\mathbb{R}$

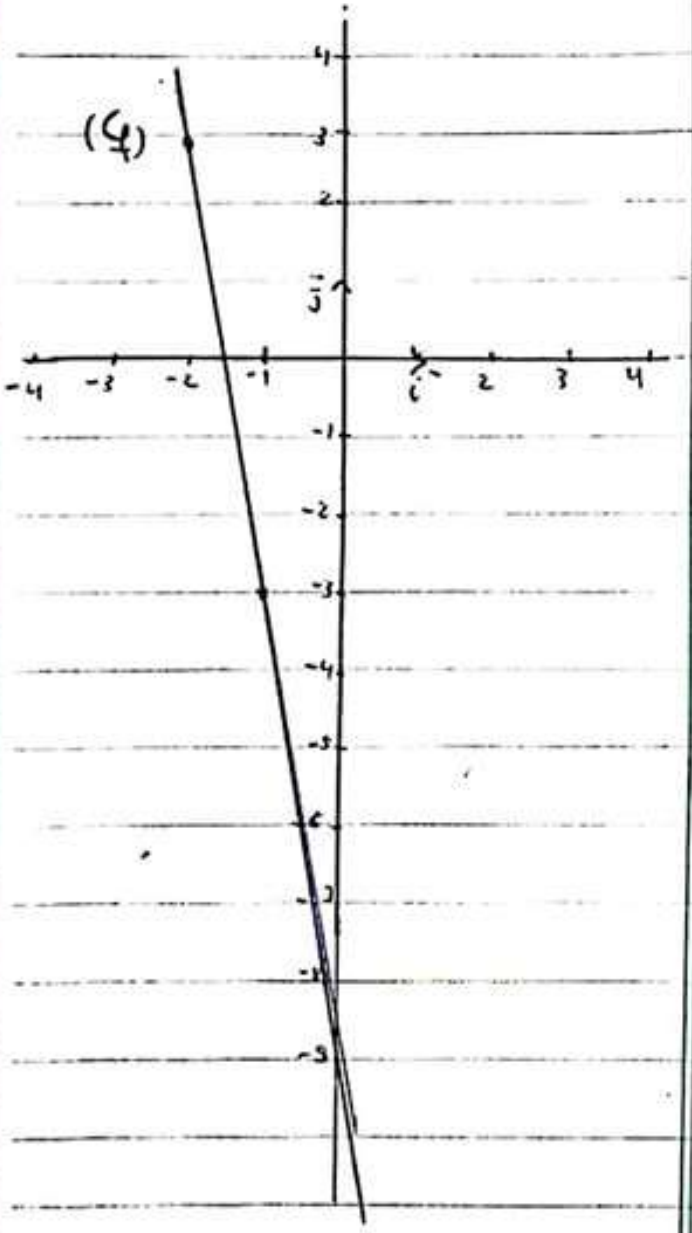
- جدول تغيرات دالة $f$

| $x$ | $-\infty$ | $+\infty$ |
|---|---|---|
| $f(x)$ | ↘ | |

③ استنتاج $(C_f)$

لدينا $f(x) = -6x - 9$

| $x$ | $-1$ | $-2$ |
|---|---|---|
| $f(x)$ | $-3$ | $3$ |




انتهى التصحيح:

2025-02-10

م. خيبة المحفوظ