

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين

الموضوع الأول

التمرين الأول: ☺☺☺ ----- (04 نقاط)

$\frac{3}{4}$ من مترشحي قسم 03 ع ت يعملون بجد خلال السنة الدراسية

احتمال نجاح مترشح يعمل بجد هو $\frac{9}{10}$ و احتمال نجاح مترشح لم يعمل بجد $\frac{2}{10}$

نقول عن مترشح أنه مفاجأة إذا عمل بجد و لم ينجح أو نجح ولم يعمل بجد
-نعتبر الحوادث التالية :

T المترشح يعمل بجد ، A المترشح ناجح و S المترشح مفاجأة

نختار عشوائيا مترشح من هذا القسم

(1)- انقل و أكمل شجرة الاحتمالات المقابلة

(2)- أحسب احتمال الحوادث : $T \cap A, T \cap \bar{A}, T \cap \bar{A}$. (3)- ما هو احتمال أن يكون المترشح ناجحا ؟

(4)- علما أن المترشح ناجحا ما احتمال أن يكون عمل بجد . (5)- بين أن احتمال S هو 0.125 .

التمرين الثاني: ☺☺☺ ----- (05 نقاط)

(1)- ليكن في \square كثير حدود $P(z)$ حيث : $P(z) = z^3 - 5z^2 + 8z - 6$

(أ)- تحقق ان $z_0 = 3$ جذر لـ $P(z)$. (ب)- حل في \square المعادلة : $P(z) = 0$.

(2)- في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس (o, \vec{u}, \vec{v}) ، الوحدة : $\|\vec{u}\| = 2cm$

(3)- لتكن النقط : A, B, C, I لواحقها على الترتيب : $z_A = 1+i, z_B = \bar{z}_A, z_C = 2z_B, z_I = 3$

(أ)- أحسب $|z_A - z_I|, |z_B - z_I|$ و $|z_C - z_I|$ ، ثم إستنتج أن النقط A, B, C تنتمي إلى نفس الدائرة يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها .

(ب)- أكتب العدد المركب $\frac{z_C - z_I}{z_A - z_I}$ على الشكل المثلثي، ثم إستنتج طبيعة المثلث IAC .

(ج)- أكتب z_A على الشكل الأسّي ، ثم عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $L = \left(\frac{z_A}{\sqrt{2}}\right)^n$ عددا تخيليا صرفا

التمرين الثالث: ☺☺☺ (05 نقاط)



- نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بـ: $f(x) = 3 - \frac{9}{4x}$ (C_f) هو تمثيلها البياني كما هو موضح في الوثيقة المرفقة .

(1)- لتكن المتتالية (U_n) المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $U_0 = 3$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1} = f(U_n)$.
(أ)- مثل الحدود U_0, U_1, U_2 على محور الفواصل مستعينا بالمنحنى (C_f) و المنصف الأول في الوثيقة المرفقة
(ب)- ضع تخميناً حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) و تقاربها .

(ج)- برهن بالتراجع انه من أجل كل عدد طبيعي n : $\frac{3}{2} < U_n \leq 3$.

(د)- ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ، ثم استنتج أنها متقاربة .

(3)- نعرف على \mathbb{R} المتتالية (V_n) بـ: $V_n = \frac{2}{2U_n - 3}$.

(أ)- بين ان (V_n) متتالية حسابية أساسها $r = \frac{2}{3}$ ، ثم عين حدها الأول .

(ب)- عبر عن V_n بدلالة n ، ثم U_n بدلالة n ثم احسب: $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

التمرين الرابع: ☺☺☺ (06 نقاط)

الجزء الأول: g دالة للمتغير الحقيقي x معرفة على \mathbb{R} بـ: $g(x) = 1 + (1-x)e^{-x+2}$.

(1)- أدرس تغيرات الدالة g .

(2)- استنتج أنه من أجل كل x من \mathbb{R} : $g(x) \geq 0$.

الجزء الثاني: f دالة للمتغير الحقيقي x معرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x - 1 + xe^{-x+2}$.

(C_f) منحنى الدالة f في المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1)- (أ)- أحسب: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

(ب)- بين من أجل كل x من \mathbb{R} : $f'(x) = g(x)$. ثم استنتج إشارة $f'(x)$. (ج)- شكل جدول تغيرات الدالة f

(2)- أحسب: $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x-1)]$ ، ثم فسر هذه النتيجة بيانياً . - أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي

معادلته: $y = x - 1$

(3)- بين أن النقطة $I(2,3)$ هي نقطة إنعطاف للمنحنى (C_f)

(4)- بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماساً (T) يوازي المستقيم (Δ) ، يطلب تعيين معادلته الديكارتية .

(5)- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α حيث: $0 < \alpha < 0.2$.

(6)- انشئ: (T) ، (Δ) و (Δ) .

انتهى الموضوع الأول

التمرين الأول: ☺☺☺ (04 نقاط) -----

- يحتوي كيس على 4 كرات حمراء مرقمة من 1 إلى 4 و 4 كرات بيضاء مرقمة من 5 إلى 8 و كرتين سوداويتين تحملان الرقمين 9 و 10
- نسحب من هذا الكيس كرتين على التوالي و بدون إرجاع ، أحسب احتمال الحوادث التالية :
- (1)- الحادثة A «الحصول على كرتان تحملان رقمين فرديين»
 - (2)- الحادثة B «الحصول على كرتان من نفس اللون»
 - (3)- هل الحادثتان A و B مستقلتان ؟ علل إجابتك ؟
 - (4)- الحادثة C «الحصول على كرتان من لونين مختلفين»
 - (5)- الحادثة D «الحصول على كرتان من لونين مختلفين و تحملان رقمين فرديين».
 - (6)- علما ان الكرتين من لونين مختلفين ، ما احتمال أن يحملان رقمين فرديين ؟

التمرين الثاني: ☺☺☺ (05 نقاط) -----

1. (u_n) متتالية حسابية متناقصة معرفة على \mathbb{R} بحددها الأول u_0 وأساسها r .

$$\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 24 \\ u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 = 210 \end{cases} \text{ أ. عين } r \text{ و } u_0 \text{ علما أن:}$$

ب. اكتب u_n بدلالة n ثم احسب المجموع: $S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

2. نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة كما يلي: $v_n = e^{14-3n}$ حيث e أساس اللوغاريتم النبيري

أ. بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q وحددها الأول ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$. ماذا تستنتج ؟

ب. احسب المجموع: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ ثم احسب الجداء $P_n = v_0 \times v_1 \times \dots \times v_n$

ج. احسب u_{2018} ثم $\lim_{n \rightarrow +\infty} p_n$ و $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$

التمرين الثالث: ☺☺☺ (05 نقاط) -----

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة (1) $(z - \sqrt{2} + 7i\sqrt{2})(z^2 - 2\sqrt{2}z + 4) = 0$

(1) حل في \mathbb{C} المعادلة (1) .

(2) المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \overline{u}; \overline{v})$ نعتبر النقط $A; B; C$ لواحقها على الترتيب

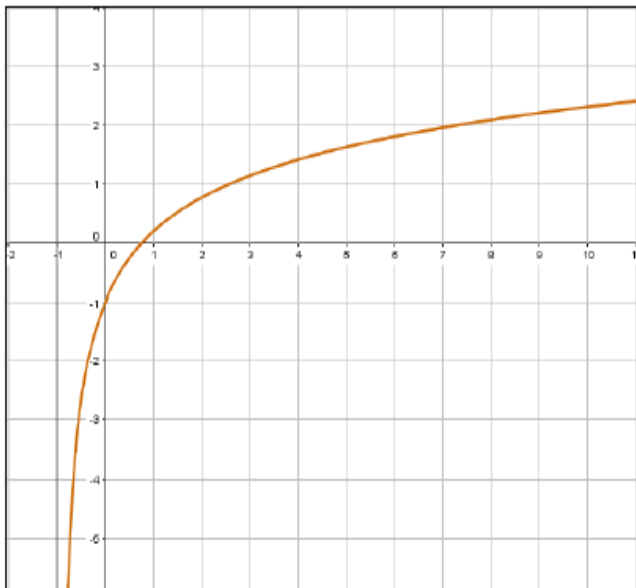
$$z_C = \sqrt{2} - 7\sqrt{2}i ; z_B = \sqrt{2} - i\sqrt{2} ; z_A = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$$

أ- أكتب العدد المركب z_A على الشكل الاسي ، ثم استنتج الشكل الجبري للعدد المركب : $\left(\frac{z_A}{2}\right)^{2018} + \left(\frac{z_B}{2}\right)^{2018}$

(4)- أوجد z_D لاحقة النقطة D حتى يكون الرباعي $OADB$ مربع .

التمرين الرابع: ☺☺☺ (04 نقاط)

I- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $] -1; +\infty[$ بـ : $g(x) = -\frac{1}{1+x} + \ln(1+x)$



و (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$. (الشكل المقابل)،

(1) بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات g .

(2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيد α في

المجال $]0,7; 0,8[$ ثم استنتج إشارة $g(x)$.

II- لتكن f الدالة المعرفة على المجال $] -1; +\infty[$ كما يلي

$$f(x) = 1 - x + x \cdot \ln(1+x)$$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم

المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ ؛ فسر النتيجة هندسيا . أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

(2) أتحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $] -1; +\infty[$: $f'(x) = g(x)$ ثم استنتج جدول تغيرات الدالة f

(3) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

ب- أثبت أن $f(\alpha) = 1 - \frac{\alpha^2}{\alpha + 1}$ ؛ أستنتج حصر α ثم أنشئ (C_f) و (Δ) .

(4) ناقش حسب قيم العدد الحقيقي عدد و إشارة حلول المعادلة $1 + x \cdot \ln(1+x) - m = 0$.

بالتوفيق في شهادة بكالوريا 2018

الموضوع الأول

العلامة	عناصر الإجابة	رقم التمرين
(05 ن) (1) - الشجرة	التمرين الأول 04 ن
(0.5 ن)		
(0.5 ن)		
(0.5 ن)		
(0.5 ن)	$P(T \cap A) = \frac{3}{4} \times \frac{9}{10} = \frac{27}{40} = 0.675$	(2) -
(01 ن)	$P(T \cap \bar{A}) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{10} = \frac{3}{40} = 0.075$	
(0.5 ن)	$P(\bar{T} \cap A) = \frac{1}{4} \times \frac{2}{10} = \frac{2}{40} = 0.05$	
	$P(A) = P(T \cap A) + P(\bar{T} \cap A) = \frac{27}{40} + \frac{2}{40} = \frac{29}{40} = 0.725$	(3) -
	$P_A(T) = \frac{P(T \cap A)}{P(A)} = \frac{27/40}{29/40} = \frac{27}{29} = 0.931$	(4) -
	$P(S) = P(\bar{T} \cap A) + P(T \cap \bar{A}) = \frac{3}{40} + \frac{2}{40} = \frac{1}{8} = 0.125$	(5) -
(0.25) (1) - (أ) $P(3) = 0$	التمرين الثاني
(0.75) (ب) $P(z) = (z - 3)(z^2 - 2z + 2)$	05 ن
(0.5)	$P(z) = 0$ يكافئ : $z - 3 = 0$ أو $z^2 - 2z + 2 = 0$ ($\Delta = -4$)	
 $S = \{3, 1 - i, 1 + i\}$	
(0.75)	$ z_A - z_I = 1 + i - 3 = -2 + i = \sqrt{5}$	(2) -
(0.5 ن) $ z_B - z_I = 1 - i - 3 = -2 - i = \sqrt{5}$	
	$\sqrt{5}$ زورو موقع نوافذنا التعليمية ليصلكم كل جديد	

<p>(0.5) ومنه النقاط : A, B, C تنتمي إلى الدائرة التي مركزها I و نصف قطرها: $r = \sqrt{5}$ (0.75) $\frac{z_C - z_I}{z_A - z_I} = i = \cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}$ - (ب) (0.5) ومنه المثلث IAC قائم في I و متساوي الساقين ($i = e^{i\frac{\pi}{2}}$, $IC = IA$, $\overrightarrow{IC} \perp \overrightarrow{IA}$) (0.5) $z_A = \sqrt{2} \cdot e^{i\frac{\pi}{4}}$ - (ج) : ومنه : $\frac{\pi n}{4} = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) ، $L = \left(\frac{z_A}{\sqrt{2}} \right)^n = e^{i\frac{\pi n}{4}}$ $n = 2 + 4k$ ($k \in \mathbb{Z}$)</p>		
<p>(0.5) (1) - (أ) - تمثيل الحدود (0.5) (ب) - (U_n) متناقصة على \mathbb{Z} ، و (U_n) متقاربة (0.5) (ج) - البرهان بالتراجع (0.5) (د) - من أجل كل n من \mathbb{Z} : $U_{n+1} - U_n = \frac{-(2U_n - 3)^2}{4U_n}$ (0.5) و منه (U_n) متناقصة على \mathbb{Z} (0.5) - بما أن (U_n) متناقصة على \mathbb{Z} ، وحدودة من الأسفل بـ فهي متقاربة (0.5) (2) - (أ) - من أجل كل n من \mathbb{Z} : $V_{n+1} = \frac{4U_n}{6U_n - 9}$ (0.5) $V_{n+1} - V_n = \frac{4U_n}{6U_n - 9} - \frac{2}{2U_n - 3} = \frac{4U_n - 6}{6U_n - 9} = \frac{2(2U_n - 3)}{3(2U_n - 3)} = \frac{2}{3}$ (01) و منه (V_n) متتالية حسابية أساسها $r = \frac{2}{3}$ و حدها الأول $V_0 = \frac{2}{3}$ (0.5) (ب) - من أجل كل n من \mathbb{Z} : $U_n = \frac{3n+6}{2n+2}$ ، $V_n = \frac{2}{3}n + \frac{2}{3}$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n}{2n} = \frac{3}{2}$</p>		<p>التمرين الثالث 05</p>
<p>(0.5) (1) الجزء الأول - $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 1$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$ (0.5) (ب) - قابلة للاشتقاق على \mathbb{R} : $g'(x) = (x-2)e^{-x+2}$ (0.5) g متزايدة على المجال $[2, +\infty[$ ، g متناقصة على المجال $]-\infty, 2]$ (0.25) $g(2) = 0$ (قيمة حدية صغرى) و منه من أجل كل x من \mathbb{R} : $g(x) \geq 0$ الجزء الثاني : (0.5) (1) - (أ) - $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ (0.75) (ب) - f قابلة للاشتقاق على \mathbb{R} : $f'(x) = g(x)$ و منه : إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$ (0.5) ج زورو موقع نوافذنا التعليمية ليصلكم كل جديد</p>		<p>التمرين الرابع 06</p>

x	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x)$		+
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$

(0.5ن)

(2) - $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x-1)] = 0$ ، ومنه (C_f) يقبل مستقيما مقربا مائلا معادلته :

(0.5ن)

..... $y = x - 1$ بجوار $+\infty$

- من أجل كل x من \square : $f(x) - y = xe^{-x+2}$

(0.5ن)

..... وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ) : $(C_f) \cap (\Delta) = \{A(0, -1)\}$

(0.75)

لما : $x \in]-\infty, 2[$ تحت (C_f) ، ولما : $x \in]2, +\infty[$ فوق (Δ)

(0.25)

- من أجل كل x من \square : $f''(x) = g'(x)$ ، $f''(x) = 0$ يكافئ : $x = 2$

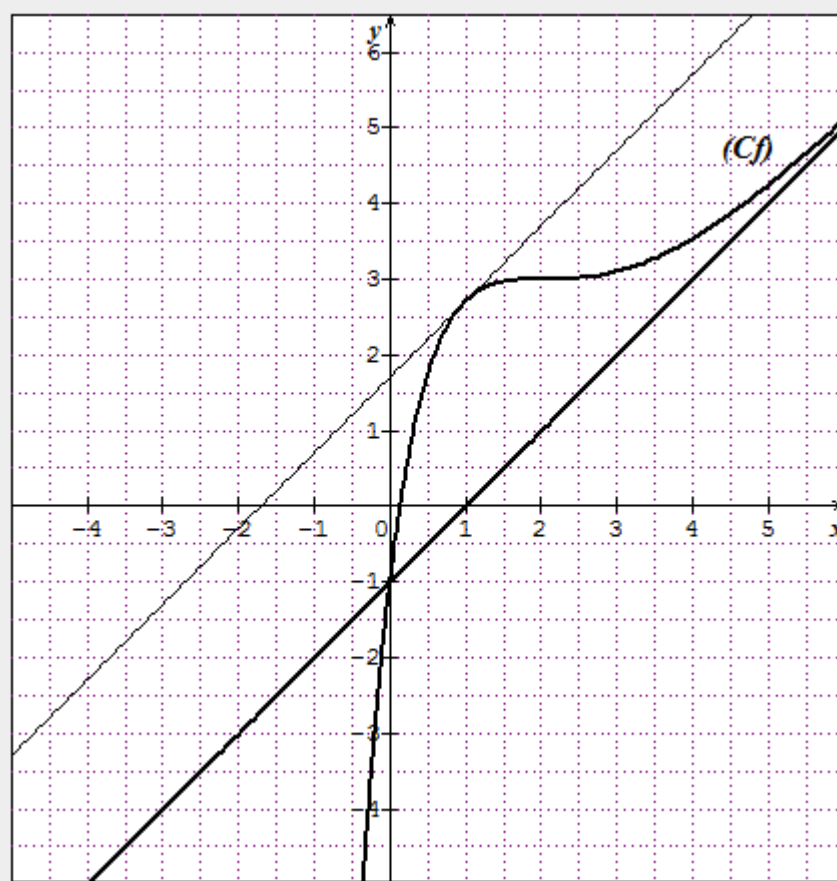
- f'' انعدمت عند $x = 2$ و غيرت إشارتها : و منه النقطة : I هي نقطة إنعطاف.....

(0.5ن)

..... (4) - $f'(x) = 1$ و منه : $x = 1$ ، $(T) : y = x + e - 1$

..... (5) - مبرهنة القيم المتوسطة

..... (6) - إنشاء (C_f) :



الموضوع الثاني

(0.5ن)

(1) - $\frac{0}{0} = -1$ **زوررو موقع نوافذنا التعليمية ليصلكم كل جديد**

التمرين

<p>(ن0.5) $P(B) = \frac{A_4^2 + A_4^2 + A_2^2}{90} = \frac{26}{90}$</p> <p>(ن01) $P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B) , P(A \cap B) = \frac{A_2^2 + A_2^2}{90} = \frac{4}{90}$</p> <p>(ن0.5) $P(C) = 1 - P(B) = 1 - \frac{26}{90} = \frac{64}{90}$</p> <p>(ن0.5) $P(D) = P(C \cap A) = \frac{2(A_2^1 \times A_2^1 + A_2^1 \times A_1^1 + A_2^1 \times A_1^1)}{90} = \frac{16}{90}$</p> <p>..... $P_C(A) = \frac{P(C \cap A)}{P(A)} = \frac{16/90}{64/90} = \frac{16}{64}$</p>		<p>ن الأول ن 04</p>
<p>(ن01) (1-أ) - باستعمال المعادلة الأولى نتحصل على : $U_2 = 8$ (الوسط الحسابي) بتعويض U_2 بما تساويه في المعادلة الثانية نجد : $(8-r)^2 + 8^2 + (8+r)^2 = 210$ و منه :</p> <p>(ن0.5) $U_0 = 14$ و $r = 3$ (مرفوضة) أو $r = -3$</p> <p>(ن0.5) (ب) - من أجل كل n من \square : $U_n = 14 - 3n$</p> <p>(0.25) - من أجل كل n من \square : $S'_n = \frac{(n+1)}{2}(14 + 14 - 3n) = \frac{-3n^2 + 25n + 28}{2}$</p> <p>(ن0.5) (2-أ) - من أجل كل n من \square : $V_{n+1} = e^{14-3n-3} = e^{-3}V_n$ و منه : م ه أساسها :</p> <p>(ن0.5) $V_0 = e^{14}$ و حدها الأول : $q = e^{-3}$</p> <p>(ن0.5) $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = 0$ نستنتج أن المتتالية (V_n) متقاربة</p> <p>(ن0.5) (ب) - من أجل كل n من \square : $S_n = \frac{e^{14}}{e^{-3} - 1}(e^{-3n-3} - 1)$</p> <p>(0.75) $P_n = e^{U_0} \times e^{U_1} \times \dots \times e^{U_n} = e^{U_0 + U_1 + \dots + U_n} = e^{S'_n}$</p> <p>..... (ج) - $U_{2018} = 14 - 3(2018) = -6040$ ، $\lim_{n \rightarrow +\infty} P_n = 0$ ، $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \frac{e^{14}}{1 - e^{-3}}$</p>		<p>التمرين الثاني ن 05</p>
<p>(ن1.5) (1-أ) يكافئ : $z - \sqrt{2} + 7i\sqrt{2} = 0$ أو $z^2 - 2\sqrt{2}z + 4 = 0$ ($\Delta = -8$) و منه :</p> <p>(ن0.5) $S = \{\sqrt{2} - 7i\sqrt{2}, \sqrt{2} - i\sqrt{2}, \sqrt{2} + i\sqrt{2}\}$</p> <p>(ن01) (2-أ) $\left(\frac{z_A}{2}\right)^{2018} = e^{i\frac{2018\pi}{4}} = e^{i\frac{\pi}{2}} = i$ ، $z_A = 2e^{i\frac{\pi}{4}}$</p> <p>(ن01) $\left(\frac{z_A}{2}\right)^{2018} + \left(\frac{z_B}{2}\right)^{2018} = i - i = 0$ و منه : $\left(\frac{z_B}{2}\right)^{2018} = e^{-i\frac{2018\pi}{4}} = e^{-i\frac{\pi}{2}} = -i$</p> <p>(ن01) (3-أ) $\frac{z_C - z_B}{z_A - z_B} = -3 \in \mathbb{R}$ و منه : النقاط A, B, C على استقامة واحدة</p> <p>(4-أ) لدينا $z_B = i$ و منه المثلث : قائم في O ومتساوي الساقين .</p> <p>..... $z_D = 2\sqrt{2}$ و منه : $z_A = z_D - z_B$ ، $\overline{OA} = \overline{BD}$ مربع معناه $OADB$</p>		<p>التمرين الثالث ن 05</p>
<p>(ن0.5) (1-أ) جدول تغيرات الدالة g :</p>		<p>التمرين الرابع ن 06</p>

- الموضوع الثاني :

التمرين الأول : (03 نقاط)

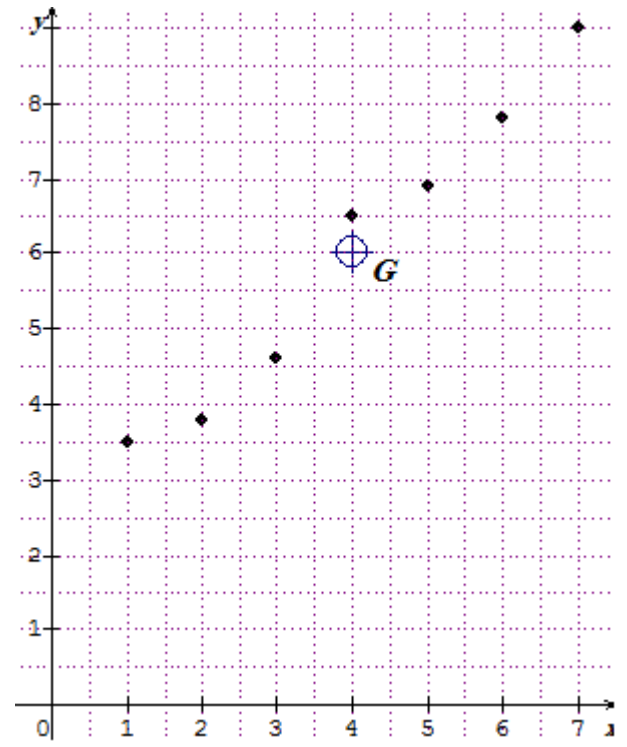
(01)..... $S = \{-7, 4\}$ ، $\Delta = 121$ - (1)

(01)..... $S = \{e^4, e^{-7}\}$: و منه : $t = \ln x$ ، نضع : $D =]0, +\infty[$ - (2)

(01)..... $S = \{10^4, 10^{-7}\}$: و منه : $t = \log x$ ، نضع : $D =]0, +\infty[$ - (3)

التمرين الثاني : (05 نقاط)

(01)..... $M_i(x_i, y_i)$: تمثيل سحابة النقط - (1)



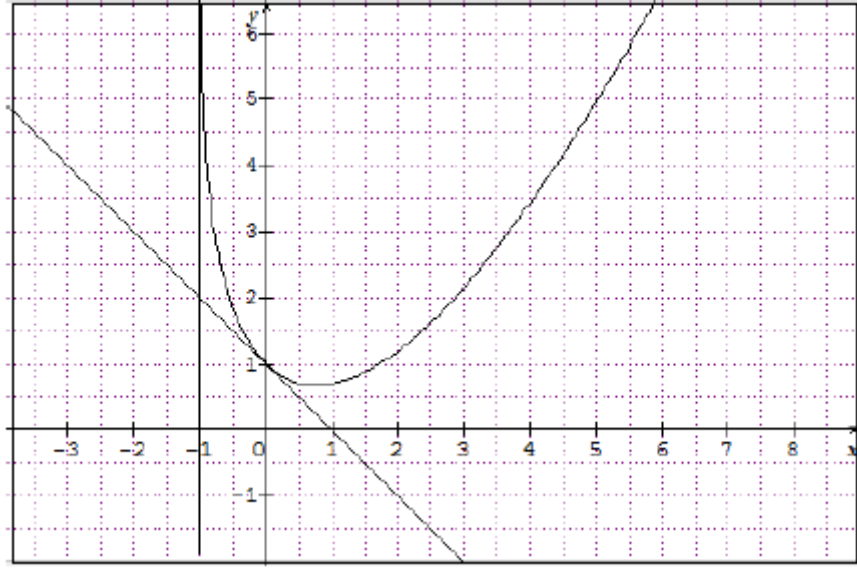
x_i	y_i	$x_i \cdot y_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$\bar{x} = \frac{28}{7} = 4$ $\bar{y} = \frac{42.1}{7} = 6.014$
1	3.5	3.5	9	
2	3.8	7.6	4	
3	4.6	13.8	1	
4	6.5	26	0	
5	6.9	34.5	1	
6	7.8	46.8	4	
7	9	63	9	
28	42.1	195.2	28	المجموع :

(0.5)..... $G(4; 6.014)$ - (2)

- (3) $b = \bar{y} - a\bar{x} = 2.182$ ، $a = 0.958$ ، $V(x) = 4$ ، $\text{cov}(x, y) = 3.830$

(02)..... معادة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي : $y = 0.958x + 2.182$

(01)..... - (4) رتبة السنة 10 **زورو موقع نوافذنا التعليمية ليطلقكم كل جديد**



-(4)

لدينا : $1 + x \ln(1 + x) = m$ معناه $-x + m$ أي $f(x) = -x + m$

..... للمعادلة لا تقبل حولا . $m \in]-\infty, 1[$ -

. للمعادلة حلا وحيدا معدوما . $m = 1$

للمعادلة حلين مختلفين في الإشارة $m \in]1, +\infty[$