الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية بسكرة

اختبار الثلاثي الثاني (مارس 2019)

المستوى : ثالثة علوم تجريبية — ثانوية رشيد رضا العاشوري

اختبار في مادة الرياضيات — **المـــــــــــدة : 3 ساعات**

التمرين الأول (4 ن):

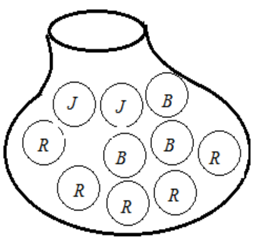
☜ عين الاجابة الصحيحة مع التبرير في كل مما يلي:

	الاجابة (أ)	الاجابة(ب)	الاجابة (ج)
1) مجموعة حلول المعادلة $z=\frac{z}{z-3i}$ في المجموعة $\mathbb{C}$ هي :	$\{0\}$	$\{0\ ;\ 3i\}$	$\{0\ ;\ 1+3i\}$
2) إذا كان $z=-4(\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)-i\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ فان عمدة z هي :	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{\pi}{6}$
3) النقطة A لاحقتها $1-i$ و النقطة B لاحقتها $-2+i$ مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z بحيث: $\left\lvert\frac{z-1+i}{z+2-i}\right\rvert=1$ هي:	دائرة مركزها A ونصف قطرها $r=\sqrt{2}$	محور القطعة $[AB]$	دائرة مركزها B ونصف قطرها $r=\sqrt{5}$
4) $z=x+iy$ عدد مركب حيث : $z\neq 1$ و x ، y عددين حقيقين . M نقطة في المستوي المركب لاحقتها العدد z نضع $L=\frac{z+1}{z-1}$ ، مجموعة النقط M حتى يكون L عددا حقيقيا	الدائرة التي مركزها Oو نصف قطرها ما عدا النقطة $(1;0)$	حامل محور الفواصل ما عدا النقطة $(1;0)$	حامل محور التراتيب ما عدا النقطة $(1;0)$
5) zعدد مركب . A و M نقطتان من المستوي المركب لاحقتيهما $1-i$ و $z=x+iy$ على الترتيب ، مجموعة النقط M التي يكون من أجلها $(z-1+i)\left(\overline{z-1+i}\right)=2$ هي :	دائرة مركزها A ونصف قطرها $r=\sqrt{2}$	دائرة مركزها A ونصف قطرها $r=2$	دائرة مركزها A ونصف قطرها $r=4$

التمرين الثاني (5.5 ن) :

ملاحظة: " اسئلة الاجزاء الثلاثة مستقلة عن بعضها البعض "

يحتوي كيس على 10 كريات متماثلة (لا يمكن التمييز بينها باللمس) منها 5 حمراء و3 بيضاء . 2 صفراء



الجزء الأول:

1) نسحب عشوائيا 3 كريات وفي ان واحد.

أ) ما هو عدد الحالات الممكنة لهذا السحب.

ب) احسب احتمال كل من الحادثتين التاليتين:

A :" تظهر الألوان الثلاثة في السحب" B : " من بين الكريات المسحوبة توجد بيضاء واحدة على الأقل".

2) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحبة عدد ألوان الكريات المسحوبة.

أ) عين قيم المتغير العشوائي X.

ب) عين قانون احتمال المتغير العشوائي X ، ثم احسب أمله الرياضياتي.

ج) اوجد $P(e^{X}\succ e)$.

الجزء الثاني: نفرض أن الكريات المسحوبة في الجزء الأول كلها بيضاء ولم تعاد إلى الكيس.

نسحب الآن من نفس الكيس كريتين على التوالي وبدون إرجاع.

اجب بـ: صح او خطا مع التبرير:

أ) عدد الحالات الممكنة لهذا السحب هو 42.

ب) احتمال الحصول على كرتين من نفس اللون هو $\frac{10}{42}$

ت) احتمال أن تكون الكرية الثانية حمراء علما أن الأولى صفراء هو $\frac{1}{6}$.

الجزء الثالث: نفرض أن الكريات المسحوبة في الجزء الثاني مختلفة اللون ولم تعاد الى الكيس.

نسحب الآن من نفس الكيس كريتين على التوالي وبإرجاع الكرية المسحوبة.

أ) بين أن: $P_{R_2}(J_1)=\frac{1}{5}$ حيث R_2 تعني الكرية الثانية حمراء و J_1 تعني الكرية الأولى صفراء.

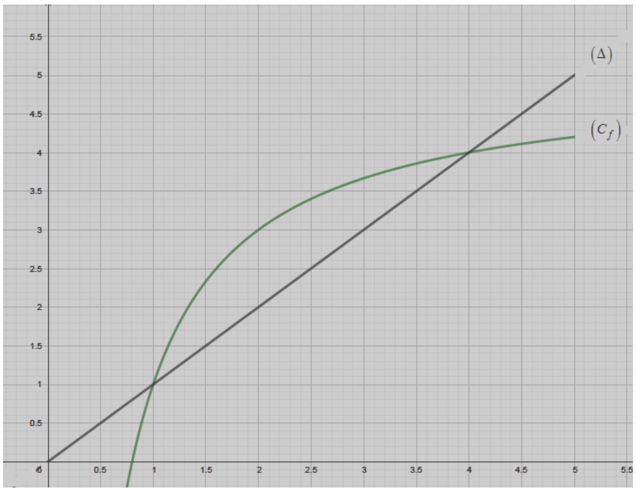
ب) هل الحدثان R_2 و J_1 مستقلان ؟

التمرين الثالث (4 ن):

(u_n) المتتالية العددية المعرفة على N كما يلي : $u_0=2$ ومن من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=5-\frac{4}{u_n}$

1/ الشكل المقابل هو تمثيل بياني للدالة f المعرفة على المجال $[0;5]$ بـ:

$f(x)=5-\frac{4}{x}$ والمستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=x$



أ) على الوثيقة المرفقة مثل على حامل محور الفواصل الحدود : u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 دون حسابها .

ب) أعط تخمينا حول اتجاه تغير وتقارب المتتالية (u_n).

2/أ/ بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $2\le u_n\le 4$

ب/ بين أن (u_n)متزايدة .

جـ/ استنتج أن (u_n)متقاربة .

3/ أ/ برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $4-u_{n+1}\le\frac{4-u_n}{2}$

ب/ استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0\le 4-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$.

ج/ احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}u_n$

التمرين الرابع (6.5ن):

I- g الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ كمايلي : $g(x)=x^2+2-2\ln(x)$

① أحسب $\lim\limits_{x\to 0}g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)$.

② أدرس اتجاه تغير الدالة g ، وشكل جدول تغيراتها .

③ حدد اشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

II- f الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=-x+e-2\frac{\ln(x)}{x}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

① أحسب $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

② بين انه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ فان : $f'(x)=\frac{-g(x)}{x^2}$.

③ استنتج اشارة $f'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات f على $]0;+\infty[$.

④ أ) بين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=-x+e$ مقارب مائل للمنحنى (C_f).

ب) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ).

⑤ بين انه يوجد مماس (T) للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم المقارب المائل (Δ) ، ثم جد معادله له .

⑥ بين ان المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها α حيث : $2.1 \prec \alpha \prec 2$ ثم استنتج اشارة $f(x)$ على $]0;+\infty[$.

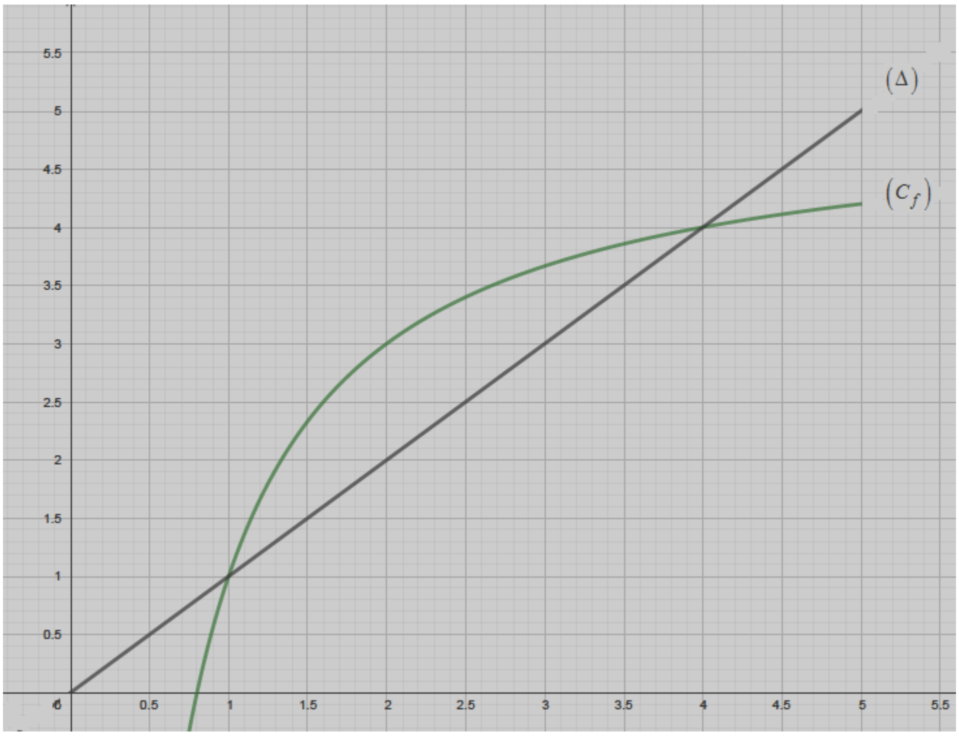
⑦ أرسم المستقيم (Δ) والمماس (T) والمنحنى (C_f).

⑧ ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة ذات المجهول x : $x(e-m)=\ln(x^2)$.

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

الوثيقة المرفقة :

الاسم واللقب : .... القسم: ....



الاجابة النموذجية :

التمرين الاول :

- الاجابة (ج) .

التبرير : لنا $\frac{z}{z-3i}=z$ تكافئ : $z=z(z-3i)$ تكافئ :

$z=z^2-3iz$ تكافئ : $z^2-3iz-z=0$

تكافئ : $z(z-3i-1)=0$

تكافئ : $\begin{cases} z=0 \\ \text{أو} \\ z-3i-1=0 \end{cases}$ تكافئ : $\begin{cases} z=0 \\ \text{أو} \\ z=3i+1 \end{cases}$

ومنه : $S=\{0;1+3i\}$

- الاجابة (ب) .

التبرير : لدينا : $z=-4(\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)-i\cos\left(\frac{\pi}{3}\right))$

تكافئ : $z=4(-\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)+i\cos\left(\frac{\pi}{3}\right))$

تكافئ : $z=4(\cos\left(\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{3}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{3}\right))$

تكافئ : $z=4(\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)+i\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right))$

- الاجابة (ب) .

التبرير : لدينا : $\left|\frac{z-1+i}{z+2-i}\right|=1$ تكافئ : $\left|\frac{z-(1-i)}{z-(-2+i)}\right|=1$

تكافئ : $\left|\frac{z-z_A}{z-z_B}\right|=1$ تكافئ : $\frac{|z-z_A|}{|z-z_B|}=1$

تكافئ : $\frac{AM}{BM}=1$ أي $AM=BM$ ومنه مجموعة النقط M هي محور القطعة $[AB]$.

- الاجابة (ب) .

التبرير :

$$L=\frac{z+1}{z-1}=\frac{x+iy+1}{x+iy-1}=\frac{((x+1)+iy)((x-1)-iy)}{((x-1)+iy)((x-1)-iy)}$$

$$=\frac{x^2-1-iyx-iy+iyx-iy+y^2}{(x-1)^2+y^2}=\frac{x^2-1-iy-iy+y^2}{(x-1)^2+y^2}$$

$$=\frac{x^2+y^2-1-2iy}{(x-1)^2+y^2}=\frac{x^2+y^2-1}{(x-1)^2+y^2}+i\frac{-2iy}{(x-1)^2+y^2}$$

لنا L حقيقي معناه : $\frac{-2iy}{(x-1)^2+y^2}=0$ تكافئ :

$\begin{cases} -2iy=0 \\ \text{و} \\ (x-1)^2+y^2\neq 0 \end{cases}$ ومنه : $\begin{cases} y=0 \\ \text{و} \\ (x;y)\neq(1;0) \end{cases}$

ومنه مجموعة النقط M هي حامل محور الفواصل ماعدا النقطة $(1;0)$.

- الاجابة (أ) .

التبرير : لدينا : $(z-1+i)\overline{(z-1+i)}=2$ تكافئ :

$(z-z_A)\overline{(z-z_A)}=2$ تكافئ : $|z-z_A|^2=2$ تكافئ :

$AM^2=2$ تكافئ : $AM=\sqrt{2}$ ومنه مجموعة النقط M هي دائرة مركزها A ونصف قطرها $\sqrt{2}$

التمرين الثاني :

الجزء الأول :

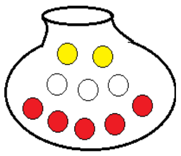
1) أ- عدد الحالات الممكنة لهذا السحب: $C_{10}^3=120$

ب- $P(A)=\frac{C_5^1\times C_3^1\times C_2^1}{C_{10}^3}=\frac{1}{4}$

و $P(B)=\frac{C_7^2\times C_3^1+C_7^1C_3^2+C_3^3}{C_{10}^3}=\frac{17}{24}$.

2) أ- قيم المتغير العشوائي X هي : 1 ، 2 و 3.

ب- قانون احتمال X :



$$P(X=1)=\frac{C_5^3+C_3^3}{C_{10}^3}=\frac{11}{120}$$

$$P(X=3)=P(A)=\frac{C_5^1\times C_3^1\times C_2^1}{C_{10}^3}=\frac{1}{4}$$

$$P(X=2)=1-(P(X=1)+P(X=3))$$

$$=1-\left(\frac{11}{120}+\frac{1}{4}\right)=\frac{79}{120}$$

$X=x_i$	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{11}{120}$	$\frac{79}{120}$	$\frac{1}{4}$

ومنه الامل الرياضياتي :

$$E(X)=1\times\frac{11}{120}+2\times\frac{79}{120}+3\times\frac{1}{4}=\frac{259}{120}$$

ج-

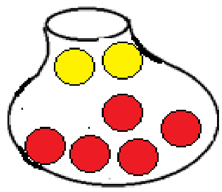
$$P(e^X\succ e)=P(X\succ 1)=P(X=2)+P(X=3)$$

$$=\frac{79}{120}+\frac{1}{4}=\frac{109}{120}$$

الجزء الثاني :

أ) صحيح لان : $A_7^2=42$

ب) خطا لان : $\frac{A_5^2+A_2^2}{A_7^2}=\frac{11}{21}$.



ت) خطأ لان: نعتبر الحدثين :

R_2 : " الحصول على الكرية الثانية حمراء".

J_1 : " الحصول على الكرية الاولى صفراء ".

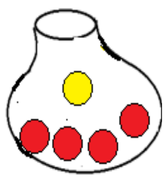
$R_2\cap J_1$: " الحصول على كرية صفراء وكرية حمراء بهذا الترتيب "

$$P(R_2\cap J_1)=\frac{A_5^1\times A_2^1}{A_7^2}=\frac{5}{21}$$

و $\frac{A_2^1\times A_6^1}{A_7^2}=\frac{2}{7}$ و $P(J_1)=\frac{A_2^2+A_2^1\times A_5^1}{A_7^2}=\frac{2}{7}$

ومنه : $P_{J_1}(R_2)=\frac{P(R_2\cap J_1)}{P(J_1)}=\frac{\frac{5}{21}}{\frac{2}{7}}=\frac{5}{6}$

الجزء الثالث :



أ) $P(J_1\cap R_2)=\frac{1^1\times 4^1}{5^2}=\frac{4}{25}$

$$P(R_2)=\frac{4^2+1\times 4}{5^2}=\frac{20}{25}=\frac{4}{5}$$

ومنه : $P_{R_2}(J_1)=\frac{P(J_1\cap R_2)}{P(R_2)}=\frac{\frac{4}{25}}{\frac{4}{5}}=\frac{5}{25}=\frac{1}{5}$

ب) لنا : $P(J_1)=\frac{1\times 5}{5^2}=\frac{5}{25}=\frac{1}{5}$

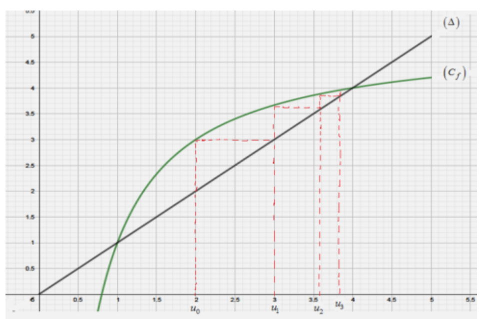
ومنه : $P(J_1\cap R_2)=P(J_1)\times P(R_2)$ أي الحدثان مستقلان.

ملاحظة : في الجزء الثاني والثالث يمكن ان نستخدم شجرة الاحتمال .

التمرين الثالث :

(u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_0=2$ ومن اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=5-\frac{4}{u_n}$.

1/أ) تمثيل الحدود على حامل محور الفواصل :



ب) التخمين حول اتجاه تغير وتقارب المتتالية (u_n) :

انطلاقا من تمثيل الحدود وتقاطع (C_f) مع (Δ) نخمن أن المتتالية (u_n) متزايدة ومتقاربة .

2/أ) البرهان بالتراجع أنه من اجل كل عدد طبيعي n : $2\le u_n\le 4$.

- من اجل $n=0$: $2\le u_0=2\le 4$ محققة.

نفرض صحة الخاصية $P(n)$ (أي $2\le u_n\le 4$ صحيحة)

ونبرهن صحة $P(n+1)$ (أي نبرهن على $2\le u_{n+1}\le 4$).

لدينا : $2\le u_n\le 4$ تكافئ : $\frac{1}{4}\le\frac{1}{u_n}\le\frac{1}{2}$ تكافئ :

$\frac{-4}{2}\le-\frac{4}{u_n}\le\frac{-4}{4}$ تكافئ: $-2\le-\frac{4}{u_n}\le-1$ تكافئ :

$5-2\le 5-\frac{4}{u_n}\le 5-1$ ومنه : $3\le u_{n+1}\le 4$

أي : $2\le u_{n+1}\le 4$

بما ان $P(n+1)$ صحيحة فان $P(n)$ صحيحة وذلك حسب البرهان بالتراجع .

ب) بيان ان (u_n) متزايدة :

$$u_{n+1}-u_n=5-\frac{4}{u_n}-u_n=\frac{5u_n-4-u_n^2}{u_n}=\frac{-u_n^2+5u_n-4}{u_n}$$

حساب المميز Δ: $\Delta=5^2-4\times(-1)\times(-4)=9$

ومنه : $x=\frac{-5-3}{-2}=4$ أو $x=\frac{-5+3}{-2}=1$

		1		4	
	$-$	0	$+$	0	$-$

بما ان : $2\le u_n\le 4$ فان $u_{n+1}-u_n\ge 0$ ومنه (u_n) متزايدة على $\mathbb{N}$.

ج) لنا (u_n) متزايدة ومحدودة من الاعلى بالعدد 4 اذن (u_n) متقاربة .

3/أ- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $4-u_{n+1}\le\frac{4-u_n}{2}$

$$4-u_{n+1}=4-\left(5-\frac{4}{u_n}\right)=4-5+\frac{4}{u_n}$$

$$=-1+\frac{4}{u_n}=\frac{-u_n+4}{u_n}=\frac{4-u_n}{u_n}$$

لنا : $u_n\ge 2$ تكافئ : $\frac{1}{u_n}\le\frac{1}{2}$

بما أن $4-u_n\ge 0$ فان : $\frac{4-u_n}{u_n}\le\frac{4-u_n}{2}$ ومنه

$4-u_{n+1}\le\frac{4-u_n}{2}$.

ب) استنتج أنه من اجل كل عدد طبيعي n :

$$0\le 4-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

لنا : $4-u_{n+1}\le\dfrac{4-u_n}{2}$ ومنه :

$$\begin{cases}4-\cancel{u_1}\le\frac{1}{2}(4-u_0)\\ \cancel{4-}u_2\le\frac{1}{2}(\cancel{4-u_1})\\ \vdots\\ 4-u_n\le\frac{1}{2}(\cancel{4-u_{n-1}})\end{cases}$$

بضرب المتباينات نجد :

$4-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1+1}(4-u_0)$ ومنه :

$4-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n}(4-2)$ ومنه : $4-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n}\times 2$

ومنه : $4-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ ....(1)

ومن جهة اخرى لدينا : $u_n\le 4$ أي : $0\le 4-u_n$ ......(2)

من (1) و (2) نجد : $0\le 4-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

- حساب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$:

لدينا من اجل كل عدد طبيعي n : $0\le 4-u_n\le\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ و

$\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}=0$ ومنه : $\lim\limits_{n\to+\infty}(4-u_n)=0$

أي $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=4$.

التمرين الرابع :

① دراسة اتجاه تغير الدالة g :

المشتقة : من اجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$:

$g'(x)=2x-\dfrac{2}{x}=\dfrac{2x^2-2}{x}$.

اشارة المشتقة واتجاه تغيرها :

اشارة $g'(x)$ من اشارة $2x^2-2$ (لان $x\succ 0$).

$2x^2-2=0$ تكافئ : $x^2=1$ تكافئ : $\begin{cases}x=1\in]0;+\infty[\\ \text{و}\\ x=-1\notin]0;+\infty[\end{cases}$

ومنه :

x	0		1		$+\infty$
$g'(x)$	‖	$-$	0	$+$	
اتجاه تغير g	‖	متناقصة تماما		متزايدة تماما	

جدول تغيرات الدالة g :

x	0		1		$+\infty$
$g'(x)$	‖	$-$	0	$+$	
$g(x)$	‖ $+\infty$	↘	3	↗	$+\infty$

③ اشارة $g(x)$:

لدينا من اجل كل x من $]0;+\infty[$: $g(x)\ge g(1)$

ومنه $g(x)\ge 3$ أي : $g(x)\succ 0$.

II- f الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ :

$$f(x)=-x+e-2\frac{\ln(x)}{x}$$

① $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}}f(x)=-0+e-2\dfrac{\ln(0^+)}{0^+}=e-2(-\infty)=+\infty$

$\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=-\infty-2\times 0=-\infty$

① المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب عمودي معادلة له $x=0$.

② من اجل أجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$ فان :

$$f'(x)=-1+0-2\times\frac{\frac{1}{x}\times x-1\times\ln x}{x^2}$$

$$=-1-2\times\frac{1-\ln x}{x^2}=\frac{-x^2-2+2\ln x}{x^2}$$

$$=\frac{-g(x)}{x^2}$$

③ اشارة $f'(x)$: عكس اشارة $g(x)$ أي من اجل كل عدد حقيقي x من $]0;+\infty[$: $f'(x)\prec 0$

جدول تغيرات الدالة f :

x	0		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$-$	
$f(x)$	‖ $+\infty$	↘	$-\infty$

④ أ) بيان أن (Δ) مقارب مائل للمنحنى (C_f) :

$$\lim_{x\to+\infty}\left[f(x)-y\right]=\lim_{x\to+\infty}\left[-x+e-2\frac{\ln x}{x}-(-x+e)\right]$$

$$=\lim_{x\to+\infty}\left[-2\frac{\ln x}{x}\right]=-2\times 0=0$$

ب) دراسة الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ):

ندرس اشارة الفرق : $f(x)-y=\dfrac{-2\ln x}{x}$

اشارة الفرق من اشارة $-2\ln x$ لان $x\succ 0$

لدينا : $-2\ln x=0$ تكافئ : $\ln x=0$ تكافئ : $x=1$

x	0		1		$+\infty$
$f(x)-y$	‖	$-$	0	$+$	
الوضع النسبي	‖	تحت	متقاطعان في $(1;-1+e)$	فوق	

⑤ بيان انه يوجد مماس (T) للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم المقارب المائل (Δ):

$f'(x)=-1$ تكافئ : $\dfrac{-x^2-2+2\ln x}{x^2}=-1$

تكافئ : $-x^2-2+2\ln x=-x^2$ تكافئ :

$-2+2\ln x=0$ تكافئ : $\ln x=1$ تكافئ : $x=e$.

ومنه يوجد مماس (T) للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم المقارب المائل (Δ)عند النقطة ذات الفاصلة $x=e$.

- تعيين معادلة للمماس (T):

$$(T): y=f'(e)(x-e)+f(e)$$
$$=-1(x-e)-\frac{2}{e}$$
$$=-x+e-\frac{2}{e}$$
$$=-x+\frac{e^2-2}{e}$$

⑥ لدينا f دالة مستمرة ومتناقصة تماما على المجال $[2;2.1]$ ولدينا $f(2)\approx 0.02$ ، $f(2.1)\approx -0.08$

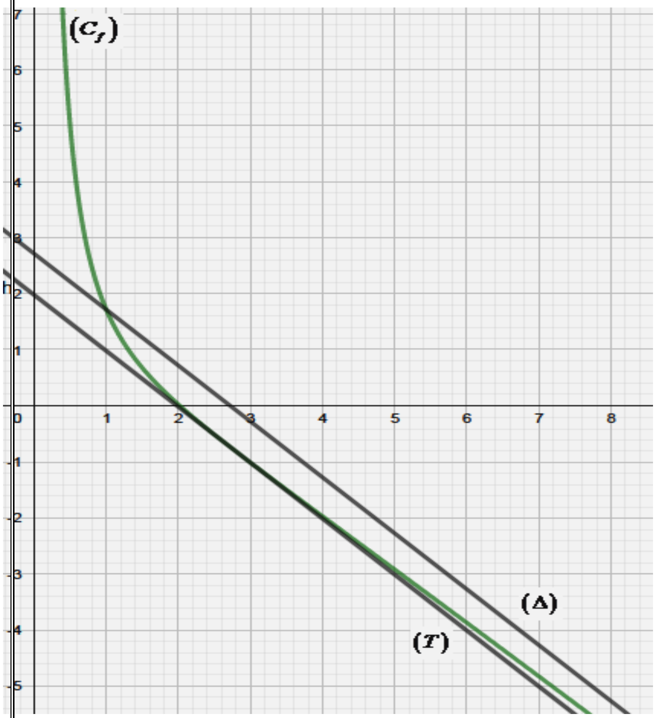
أي : $f(2)\times f(2.1)\prec 0$

ومنه حسب مبرهنة القيم المتوسطة المنحنى (C_f)يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها α حيث : $2\prec\alpha\prec 2.1$.

☜ اشارة $f(x)$:

x	0		α		$+\infty$
$f(x)$	‖	$+$		$-$	

⑦ الانشاء :



⑧ المناقشة البيانية :

لدينا : $x(e-m)=\ln(x^2)$ تكافئ :

$x(e-m)=2\ln(x)$ تكافئ : $e-m=\dfrac{2\ln(x)}{x}$

تكافئ : $m-e=-\dfrac{2\ln(x)}{x}$

تكافئ : $m=e-\dfrac{2\ln(x)}{x}$

تكافئ : $-x+m=-x+e-\dfrac{2\ln(x)}{x}$

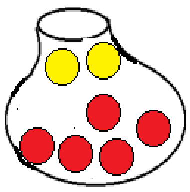
ومنه : $f(x)=-x+m$ (مناقشة مائلة) .

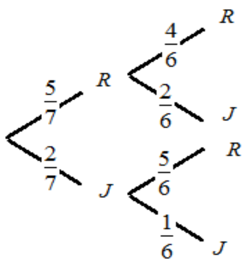
- اذا كان $m\in\left]-\infty;\dfrac{e^2-2}{e}\right[$: لا توجد حلول .
- اذا كان $m=\dfrac{e^2-2}{e}$: يوجد حل هو $x=e$.
- اذا كان $m\in\left]\dfrac{e^2-2}{e};e\right[$: يوجد حلان .
- اذا كان $m=e$: يوجد حل هو $x=1$.
- اذا كان $m\in]e;+\infty[$: يوجد حل واحد .

بالاعتماد على شجرة الاحتمال :

الجزء الثاني :

سحبنا في الجزء الاول من الكيس 3 كريات بيضاء ولم نعدها يتبقى في الكيس 5 حمراء و 2صفراء



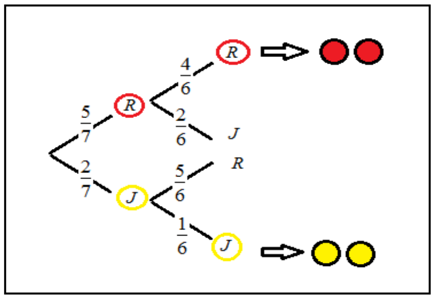


ث) صحيح لان : $7\times6=42$

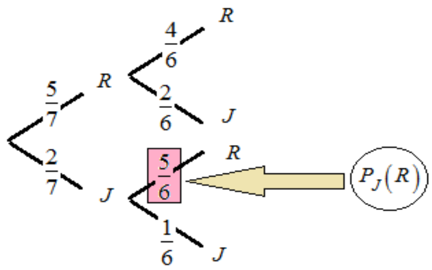
ج) خطا لان :

- احتمال الحصول على كريتين من نفس اللون

هو : $\frac{5}{7}\times\frac{4}{6}+\frac{2}{7}\times\frac{1}{6}=\frac{11}{21}$



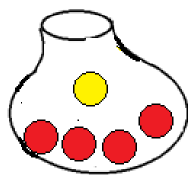
ت) خطأ لان:

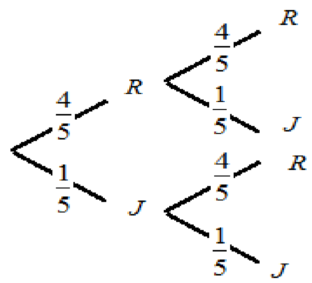


ومنه : $P_J(R)=\frac{5}{6}$

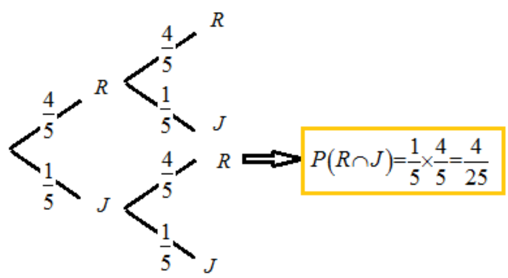
الجزء الثالث :

سحبنا من كريتين مختلفتين في اللون في الجزء الثاني ولم نعدها يتبقى في الكيس 4 حمراء و 1صفراء .





أ) $P_{R_2}(J)=\frac{P(R_2\cap J_1)}{P(R_2)}$ ومن شجرة الاحتمال نجد :



و $P(R)=\frac{4}{5}\times\frac{4}{5}+\frac{1}{5}\times\frac{4}{5}=\frac{20}{25}=\frac{4}{5}$

ومنه : $P_{R_2}(J_1)=\frac{P(R_2\cap J_1)}{P(R_2)}=\frac{\frac{4}{25}}{\frac{4}{5}}=\frac{1}{5}$

ب) لنا : $P(J_1)=\frac{1\times5}{5^2}=\frac{5}{25}=\frac{1}{5}$ ومنه : $P(J_1\cap R_2)=P(J_1)\times P(R_2)$ أي الحدثان مستقلان.