ثانوية عبد السلام حباشي	**اختبار الفصل الأول في مادة**	**السنة الدراسية: 2011−2012**
الأقسام :3 ع ت	**الرياضيات**	**المدة: 3ساعات**

التمرين الأول : (4نقاط)

نعتبر الدالة gالمعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : من أجل $x \prec 1$: $g(x)=\dfrac{x^3+x-2}{x-1}$

ومن أجل $x \geq 1$: $g(x)=4+\ln\sqrt{x}$

1. أدرس إستمرارية الدالة g عند $x_0=1$.
2. أدرس قابلية الإشتقاق عند $x_0=1$. أعط تفسيرا هندسيا للنتيجة المحصل عليها .
3. أدرس تغيرات الدالة g و شكل جدول تغيراتها .

التمرين الثاني :(4 نقاط)

$P(x)$كثير حدود حيث : $P(x)=2x^3-3x^2-2x+3$

1. أحسب $P(1)$ ثم حلل $P(x)$ إلى جداء ثلاثة عوامل من الدرجة الاولى .
2. استنتج حلول المعادلة : $P(x)=0$.
3. حل في $\mathbb{R}$ كلا من المعادلتين: أ) $2\left(\ln\left(\dfrac{1}{x}\right)\right)^3+3(\ln x)^2-2\ln(\dfrac{1}{x})-3=0$

ب) $2(\ln|x-1|)^3-3(\ln|x-1|)^2-2\ln|x-1|+3=0$

التمرين الثالث: (4نقاط).

نعتبر المعادلتين التفاضليتين : $(E_1): y'-2y=2(e^{2x}-1)$

$(E_2): y'-2y=0$

1. عين حلول المعادلة (E_2).
2. بين ان الدالة $g: x \to 2xe^{2x}+1$ حلا للمعادلة (E_1)
3. f و h دالتان قابلتان للإشتقاق على $\mathbb{R}$ حيث : $f=h+g$ ، نفرض f حلا للمعادلة (E_1)
   - عين معادلة تفاضلية تحققها الدالة h .
   - جد عبارة $h(x)$ ثم استنتج حلول المعادلة (E_1) .
   - عين الحل الخاص y للمعادلة (E_1) الذي يحقق $y(0)=-3$

التمرين الرابع: (8 نقاط).

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x+2-\dfrac{4e^x}{e^x+3}$ ، (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1. – احسب نهاية f عند $-\infty$
   – بين ان المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x+2$ مقارب لـ (c_f) .
   – ادرس وضعية (c_f) بالنسبة لـ (Δ) .
2. – احسب نهاية f عند $+\infty$
   – احسب نهاية $f(x)-(x-2)$ عند $+\infty$ ، ماذا تستنتج ؟
3. _ادرس تغيرات f وشكل جدول تغيراتها .
   – بين أن المنحني (c_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها محصورة بين $-1,5$ و -2 .
4. – ماذا يمكن ان نقول عن المماس (T) للمنحني (c_f) في النقطة A التي فاصلتها $\ln 3$ ؟
   – اكتب معادلة المماس (T) .
   – استنتج وضعية (c_f) بالنسبة الى (T) .
   – بين ان A مركز تناظر لـ (c_f).
   – ارسم (c_f) و (T).

بالـتوفيق

ثانوية عبد السلام حباشي 		**السنة الدراسية**: 2012/2011

القسم: 3ع ت 		**المدة**: 3 ساعات

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:(6 نقاط)

1. حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2 - 18i = 0$ وأكتب الحلين على الشكل المثلثي .

2. نعتبر الأعداد المركبة التالية : $z_1 = 3+3i$, $z_2 = \dfrac{\sqrt{6} - i\sqrt{2}}{2}$, $z_3 = -5e^{i\frac{\pi}{7}}$

– أكتب على الشكل الأسي كلا من الأعداد المركبة التالية :

z_1 , z_2 , z_3 , $\overline{z_2}$, $\dfrac{z_1}{z_2}$, $(z_2)^{504}$

3. – عين الطويلة و عمدة العدد المركب z حيث : $z_1 \times z = 6\sqrt{2}\, e^{i\frac{17\pi}{12}}$

– أكتب العدد z على الشكل الجبري

– استنتج القيمتين المضبوطتين لكل من : $\cos\dfrac{17\pi}{12}$ و $\sin\dfrac{17\pi}{12}$.

التمرين الثاني:(6 نقاط)

ليكن $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ معلم متعامد ومتجانس للفضاء والنقاط

$A(1,0,2)$ ، $B(1,1,4)$ ، $C(-1,1,1)$

1. بين ان النقاط A ، B ، C تشكل مستوي (ABC) شعاعه الناظمي $\vec{n}\begin{pmatrix}3\\4\\-2\end{pmatrix}$

2. أكتب معادلة المستوي (ABC)

3. ليكن المستويين المعرفين بالمعادلتين :

$$(P_1): x - 2y + 6z = 0 \quad ; \quad (P_2): 2x + y + 2z + 1 = 0$$

– بين ان (P_1) و (P_2) يتقاطعان في مستقيم (Δ) يطلب تعيين تمثيلا وسيطيا له

– ادرس وضع (Δ) بالنسبة الى المستوي (ABC)

– اكتب معادلة سطح الكرة S التي مركزها O و (ABC) مماسا لها

4. G مرجح الجملة $\{(A,1)(B,2)(C,\alpha)\}$ حيث α عدد حقيقي

– برر وجود G

- احسب احداثيات I مرجح $\{(A,1)(B,2)\}$
- عبر عن $\overrightarrow{IG}$ بدلالة $\overrightarrow{IC}$

- استنتج قيمة α حتى تنطبق النقطة G على منتصف $[IC]$

5. حدد مجموعة النقط M من الفضاء بحيث : $\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\|=\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$

التمرين الثالث: (8نقاط)

الجزء1 : المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

(Δ) مستقيم معادلته : $y=x+1$

(Γ) بيان الدالة : $x\to e^{x}$

1. ماذا يمثل (Δ) بالنسبة الى (Γ) ؟
2. Uدالة معرفة على $\mathbb{R}$ حيث $U(x)=e^{x}-x-1$
- ادرس تغيرات U ثم بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $e^{x}\geq x+1$
- بوضع $x=-t$ استنتج ان من اجل كل t من $\mathbb{R}$: $e^{-t}+t+1\geq 2$
- استنتج ان من اجل كل $x\succ 0$: $\frac{1}{x}+Ln(x)+1\geq 2$

الجزء 2: f دالة معرفة على المجال : $]0,+\infty[$ حيث : $f(x)=(x+1)Ln(x)$ ،
(C_f) تمثيلها البياني .

1. ادرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
2. اكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1 .
3. لتكن h دالة معرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ : $h(x)=f(x)-2x+2$
- ادرس تغيرات الدالة h ثم استنتج اشارة $h(x)$.
- استنتج الوضع النسبي لـ (C_f) و (T) .
- ارسم (C_f) و (T).

بالتوفيق

ثانوية عبد السلام حباشي الأقسام :2 ع ت	اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات	السنة الدراسية: 2011−2012 المدة: ساعتان

التمرين الأول : (7نقاط)

ليكن ABCمثلث كيفي . A', B', C' ثلاث نقط حيث:

$$\overrightarrow{A'C} = -\frac{5}{3}\overrightarrow{A'B} \ , \ \overrightarrow{B'C} = -2\overrightarrow{B'A} \ , \ \overrightarrow{C'B} = \frac{6}{5}\overrightarrow{AC'}$$

1− عبر عن A' كمرجح للنقطتين C و B مرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما .

2− عبر عن B' كمرجح للنقطتين C و A مرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما .

3− عبر عن C' كمرجح للنقطتين B و A مرفقتين بمعاملين يطلب تعيينهما .

4−أنشئ الشكل .

5− أنشئ النقطة G مرجح الجملة $\{(A;6) ;(B;5) ;(C;3)\}$.

6− بين أن المستقيمات $(AA') ;(BB');(CC')$ تتقاطع في نقطة واحدة .

7− عين (E) مجموعة النقط M من المستوي حيث: $\left\|6\overrightarrow{MA}+5\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right\| = 14.\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$.

التمرين الثاني :(7 نقاط)

f دالة معرفة على $R-\{2\}$ بـ : $f(x)=\dfrac{4x-7}{x-2}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O ,\vec{i},\vec{j})$.

1− عين نسبة تزايد الدالة f بين العددين 1 و $1+h$ حيث h عدد حقيقي غير معدوم .

2− استنتج أ ن الدالة f تقبل الإشتقاق من أجل 1 ، وعين $f'(1)$ ثم أكتب معادلةالمماس (Δ)للمنحني (C_f) عند النقطة التي فاصلتها $x_0=1$.

3− بين ان : $f(x)=\dfrac{a}{x-2}+b$ حيث a و b عددين حقيقيين يطلب تعيينهما .

4− بين أن النقطة $w(2;4)$ هي مركز تناظر المنحني (C_f) .

5− بين أن (C_f) هو صورة منحني دالة مرجعية بإنسحاب يطلب تعيين شعاعه . ثم أنشئه .

التمرين الثالث:(6 نقاط).

ABCD مربع طول مربع طول ضلعه $4cm$. $I\ ,J\ ,k\ ,L$ أربعة نقط على القطع المستقيمة $[AD]\ ,[CD]\ ,[BC]\ ,[AB]$ على الترتيب حيث : $LD = AI = KC = BJ = x$.

نضع $P(x)$ مساحة الرباعي $IJKL$

1−ماهي مجموعة قيم x ؟

2− بين أن : $P(x) = 2\left[(x-2)^2 + 4\right]$

3− نعتبر الدالة $p : x \to p(x)$ ادرس إتجاه تغيرها على كل من المجالين : $[2;4]$ و $[0;2]$ ثم شكل جدول تغيراتها .

5− استنتج قيمة x التي من أجلها تكون المساحة $P(x)$ أصغر ما يمكن .

بالتوفيق

ثانوية عبد السلام حباشي **الأقسام** :2ع ت	**إختبار الثلاثي الثاني في الرياضيات**	**السنة الدراسية**:2012/2011 **المدة** :ساعتان

التمرين الأول: (3نقاط)

(W_n) متتالية حسابية حدها الأول W_0 و أساسها العدد الحقيقي الموجب q .

1- أحسب W_1 و q علما أن : $W_0 + W_1 + W_2 = 11$ و $W_0 \times W_3 = 15$.

2-إستنتج W_0 , W_2 , W_3 .

التمرين الثاني :(8 نقاط)

(U_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $U_0 = 3$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n + 3$.

أ) بإستعمال منحني الدالة التألفية : $x \to \frac{1}{2}x + 3$ مثل بيانيا الحدود الأربعة الأولى للمتتالية (U_n) .

ب)نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $V_n = U_n - 6$.

1. بين أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .
2. عبر عن الحد V_n بدلالة n ثم إستنتج الحد U_n بدلالة n.
3. أحسب نهايتي المتتاليتين (U_n) و (V_n) .
4. أحسب بدلالة n المجموع : $S = V_0 + V_1 + V_2 + \ldots + V_n$
5. إستنتج المجموع : $S' = U_0 + U_1 + \ldots + U_n$

التمرين الثالث :(9 نقاط)

f دالة معرفة بالعلاقة : $f(x) = \frac{-x^2 + 2x + 7}{x}$ ،

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1. عين D مجموعة تعريف الدالة f .
2. عين الأعداد الحقيقية a,b,c بحيث من أجل كل x من D : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x}$.
3. أدرس تغيرات الدالة f وشكل جدول التغيرات .
4. بين أن للمنحني (C_f) مستقيمان مقاربان أحدهما مائل وليكن (Δ) ،يطلب تعيين معادلة لكل منهما .
5. أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .
6. عين نقاط تقاطع (C_f) مع محور الفواصل .
7. أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1 .
8. أنشئ (C_f) ، (T) ، (Δ) .

بالتوفيق

ثانوية عبد السلام حباشي **السنة الدراسية:**2012/2011

الأقسام :3ألغ ،3أفل **المدة**: ساعتان

اختبار الثلاثي الأول في

مادة الرياضيات

التمرين الأول: (6نقاط)

لتكن (V_n) متتالية متتالية هندسية أساسها العدد الحقيقي الموجب q و معرفة بـ: $V_0 = 4$ و $V_2 = 100$

1−أحسب أساسها q ثم V_3 .

2−أكتب عبارة V_n بدلالة n .

3−أحسب المجموع : $S = V_0 + V_1 + V_2 + \cdots + V_{20}$

التمرين الثاني:(8نقاط)

(U_n)متتالية حسابية معرفة بـ: $U_3 + U_5 = 24$ و $U_1 + U_3 = 16$.

1−أحسب : U_2 مث U_4 .

2−أحسب أساس هذه المتتالية ثم أحسب حدها الأول U_0 .

3−استنتج إتجاه تغير المتتالية (U_n) .

4−أكتب عبارة حدها العام بدلالة n .

5 −هل العدد 4025 حدا من حدود المتتالية (U_n)؟

6− أحسب بدلالة n المجموع : $S = U_4 + U_5 + \cdots + U_{n-2}$.

التمرين الثالث: (6نقاط)

1−عين باقي قسمة كلا من العددين 4^{2008} و 31^{2007} على 5 .

2−عين باقي القسمة الإقليدية على 5 للعدد: $A = 2*31^{2007} + 4^{2008}$.

3−أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون العدد $B = 3^n + 3^{n+1} + 3^{n+2} + 3^{n+3}$ مضاعفا للعدد 5 .

بالتوفيق

ثانوية عبد السلام حباشي | السنة الدراسية:2012/2011

الأقسام :2 ألغ ،2أفل | المدة: ساعتان

اختبار الثلاثي الأول في

مادة الرياضيات

التمرين الأول: (6نقاط)

تحتوي علبة على 10 كرات مرقمة من 3 إلى 12 .نسحب منه كرة واحدة .

1-ماهي مجموعة الإمكانيات Ω؟

2- نعتبر الحوادث التالية: A :الكرة المسحوبة تحمل رقما زوجيا .

B : الكرة المسحوبة تحمل رقما فرديا .

C: الكرة المسحوبة تحمل رقما مضاعفا للعدد 4.

أ)عين الحوادث A , B ,C

ب)عين الحادثة المعاكسة للحادثة A

ج) بين أن الحادثتين A و B غير متلائمتين .

التمرين الثاني:(8نقاط)

يمثل الجدول التالي سعر البترول بالدولار للبرميل الواحد .

السنة	2001	2002	2003	2004	2005	2006
السعر	36	46	61	63	70	59
المؤشر	100					

1)أكمل الجدول مع أخذ إنتاج 2001 كمؤشر 100 .

2) عين المعامل الضربي k_1 الموافق للتطور بين 2004 و2005

عين المعامل الضربي k_2 الموافق للتطور بين 2005 و2006

عين المعامل الضربي k الموافق للتطور من 2004 إلى 2006 .

3)أحسب النسبة المئوية للتطور بين 2005 و2006 .ما طبيعة هذا التطور ؟

4)في سنة 2007 خضع سعر البترول إلى3 زيادات متعاقبة قدرها % 10 ثم %25 ثم %30 .

- ماهي النسبة المئوية للزيادة الإجمالية ؟

- ماهو السعر الجديد للبرميل الواحد من البترول في سنة 2007؟

التمرين الثالث: (6نقاط)

الجدول التالي يبين أعمار تلاميذ ثانوية

العمر	15	16	17	18	19	20
التكرار	20	50	55	25	30	70

1-أحسب متوسط هذه الأعمار 2 - أحسب الوسيط .

3- أحسب الربعيين الأول والثالث . 4- مثل هذه السلسلة بمخطط بالعلبة .

5- أحسب التباين .

بالتوفيق

ثانوية عبد السلام حباشي **الأقسام** :2ألغ و 2أفل	**إختبار الثلاثي الثاني في الرياضيات**	**السنة الدراسية**:2012/2011 **المدة**: ساعتان

التمرين الأول: (8نقاط)

(U_n) حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $U_0 = -8$ و $U_5 = 12$.

1. أحسب أساس المتتالية ثم إستنتج إتجاه تغيراتها .
2. أكتب عبارة الحد U_n بدلالة n .
3. هل U_{200} حد من حدود المتتالية (U_n)؟
4. أحسب بدلالة n المجموع $S'_n = U_1 + \dots + U_n$
5. أحسب المجموع : $S = U_{21} + U_{22} + \dots + U_{620}$

التمرين الثاني :(7 نقاط)

(V_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}^*$ كما يلي : $V_n = 3(-2)^n$

1. بين أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .
2. أحسب الحد V_{21} . ماهي رتبته ؟
3. أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = V_1 + V_2 + \dots + V_n$

التمرين الثالث :(5 نقاط)

نعتبر المجموعة Ω وقانون الإحتمال P حيث :

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4\} \quad \text{و} \quad P(\{1\}) = \frac{1}{3}\ ,\ \mathrm{P}(\{2\}) = \frac{1}{4}\ ,\ \mathrm{P}(\{4\}) = \frac{1}{6}$$

1. عين قانون الإحتمال لهذه التجربة .
2. أحسب إحتمال الحصول على عدد زوجي .
3. أحسب إحتمال الحصول على عدد فردي .

بالتوفيق

ثانوية عبد السلام حباشي

السنة الدراسية:2012/2011

الأقسام :3ألغ ،3أفل **المدة**: ساعتان

اختبار الثلاثي الثاني في

مادة الرياضيات

التمرين الأول: (7نقاط)

• (U_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $U_0 = 2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1} = \frac{3}{2}U_n + \frac{1}{2}$.

• .بـ)نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على بـ : $V_n = U_n + 1$.

- أحسب : $u_1;u_2;$ و u_3

بين أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول

عبر عن الحد V_n بدلالة n ثم إستنتج الحد U_n بدلالة n

أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = V_1 + V_2 + \ldots + V_n$ و $S'_n = U_1 + \ldots + U_n$

التمرين الثاني:(5نقاط)

1/ عين في مجموعة الاعداد النسبية الصحيحة Z قواسم العدد 10

2/ استنتج الاعداد الصحيحة n التي من اجلها يكون العدد الصحيح 2n+1 قاسما للعدد 10

التمرين الثالث :(8 نقاط)

f دالة معرفة على R بـ : $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1/ أدرس تغيرات الدالة f وشكل جدول التغيرات

2/ حل في R المعادلة $f(x) = 0$ ثم لستنتج ان بيان f يقطع محور الفواصل في نقطتين يطلب تعيين احداثياتها .

3/ برهن ان النقطة A من المنحني التي فاصلتها 1 نقطة انعطاف للمنحني (C_f)

4/ الاكتب معادلة المستقيم (D) مماس المنحي في النقطة A. ارسم (C_f) و(D)

التمرين الأول (05 نقاط)

a و b عددان حقيقيان حيث $a<1$ و $b<1$

ليكن $A=\frac{a^2}{a-1}$ و $B=4$

تحقق ان من اجل كل عدد حقيقي$a<1$: $a^2-4a+4=(a-2)^2$ ثم استنتج اشارة $\frac{a^2-4a+4}{a-1}$

2 . أحسب الفرق $A-B$ ثم قارن A و B

3 . استنتج أن $\frac{a^2}{a-1}+\frac{b^2}{b-1}<8$

التمرين الثاني (05 نقاط)

عين الإجابة الصحيحة من بين الأجوبة المقترحة في الجدول مع التعليل

1	ليكن العدد $A=\frac{8\times 3^{-3}}{9^{-1}\times 2^2}$	$A=\frac{8}{9}$	$A=\frac{8}{3}$	$A=\frac{2}{3}$
2	العدد $\left(3\sqrt{2}+2\sqrt{3}\right)^2$ يساوي	30	$30+12\sqrt{6}$	$9\sqrt{2}+4\sqrt{3}$
3	ضعف مقلوب مربع مجموع العددين a و b هو	$\frac{1}{(a+b)^2}$	$\frac{2}{(a^2+b^2)}$	$\frac{2}{(a+b)^2}$
4	إذا كان a و b عددان حقيقيان بحيث $-2<a<-1$ و $1<b<2$ فان	$-4<ab<1$	$-2<ab<+2$	$-1<ab<+2$
5	العدد $\sqrt{(1-\pi)^2}+\sqrt{(4-\pi)^2}$ يساوي	0	- 3	3
6	حلول المتراجحة : $\|3-x\|<9$ هي :	$]-12\ ;\ 6[$	$]-6\ ;\ 12[$	$]-6\ ;\ +\infty[$
7	من اجل كل عدد حقيقي x : $\sqrt{(x^2+4)^2}$ تساوي	$x+4$	x^2+4	$x+2$
8	قيم العدد الحقيقي x التي تحقق $\|x-1\|=5$ هي	$S=\{6\}$	$S=\{-4,6\}$	$S=[-4,6]$

التمرين الثالث (05 نقاط)

(Δ) مستقيم مزود بمعلم (O,I) و M نقطة فاصلتها x

I. باستعمال مفهوم المسافة بين نقطتين، أوجد قيم x التي تحقق :

أ) $|x-4|>1$ ؛ ب) $|2x+5|\le 4$ ، $|2x+5|\le 4$ ؛ جـ) $|x+5|+|x-1|=6$

II. عين مجموعة تعريف كل من الدالتين f و g المعرفتين بالشكل:

$$f(x)=\frac{x}{x^2+1} \quad \text{و} \quad g(x)=\frac{2}{|x-2|-1}$$

التمرين الرابع (05 نقاط)

لتكن f الدالة ذات المتغير الحقيقي x والمعرفة على $D=[-3;+4]$ كما يلي:

$$f(x)=x^2-6x+8$$

/1 ❶ أوجد صور الأعداد 1 + ؛ 0 ؛ 2 و -2

❷ برهن أنه من اجل كل عدد حقيقي x من D يكون $f(x)=(x-3)^2-1$

❸ عين السوابق الممكنة للأعداد -1 ؛ +3 و-2 بواسطة الدالة f

❹ a عدد من D، أحسب صورة $(3-a)$ وصورة $(3+a)$ بواسطة الدالة f ثم قارن بينهما .

/2 بين أن من اجل كل x من D- : $f(x)\geq$ 1 ثم فسر النتيجة

بالتوفيق أساتذة المادة