الثالث الثانوي العلمي

مدة الاختبار: 3 ساعات.

مركز أونلاين التعليمي

امتحان نهائي تكميلية 1

عام 2021

أولاً : أجب عن خمسة فقط من الأسئلة الستة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : نجد جانباً جدول تغيرات التابع f المعرّف على R :

x	$-\infty$		2		5		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	
$f(x)$	2	↘	0	↗	4	↗	6

1. جد $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
2. اذكر قيمة حدية للتابع وبيّن نوعها
3. هل $f(5)=4$ قيمة حديّة للتابع؟ اكتب معادلة المماس في نقطة فاصلتها 5
4. اكتب معادلة كل مقارب أفقي للخط البياني للتابع
5. اكتب مجموعة تعريف التابع g حيث $g(x)=ln(f(x))$

السؤال الثاني : لتكن المجموعة $S=\{2,3,5,0,9\}$ ، والمطلوب:

1. كم عدداً مختلف الأرقام و مؤلفا من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر S ؟
2. كم عدداً من مضاعفات العدد 5 و مؤلفاً من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر S ؟

السؤال الثالث : لتكن المتتاليتين $(u_n)_{n\geq1}$ و $(v_n)_{n\geq1}$ المعرفتين وفق العلاقتين: $u_n=-\frac{1}{n}$ و $v_n=\frac{1}{\sqrt{n^2+1}}$

1. ادرس اطراد كل من $(u_n)_{n\geq1}$ و $(v_n)_{n\geq1}$
2. أثبت أن المتتاليتين $(u_n)_{n\geq1}$ و $(v_n)_{n\geq1}$ متجاورتان.

السؤال الرابع: حل المعادلة $(e^x-1)(e^x-\frac{1}{2})=0$ ثمّ حل المتراجحة $(e^x-1)(e^x-\frac{1}{2})\geq0$

السؤال الخامس : ليكن $ABCD$ رباعي وجوه منتظم طول حرفه 4 فيه I منتصف $[CD]$.

1. وضّع النقطة M المحققة للعلاقة $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BI}$
2. احسب العدد $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

السؤال السادس : نلقي حجر نرد متوازن وجوهه مرقّمة من 1 إلى 6 نحصل على درجة واحدة إذا ظهر الوجه 1 ونحصل على ست درجات إذا ظهر الوجه 6 و نخسر درجتين في بقية الحالات. ليكن X المتحول العشوائي الذي يمثل الدرجة التي نحصل عليها. اكتب القانون الاحتمالي للمتحول العشوائي X ، واحسب كلاً من $E(X)$ و $V(X)$.

ثانياً : حل التمارين الثلاثة الآتية : (70 درجة لكل من التمرينين الأول والثاني – 60 درجة للتمرين الثالث)

التمرين الأول : ليكن التابع f المعرف على $[0,+\infty[$ والمعطى بالعلاقة $f(x)=\sqrt{x}\ \ln(1+x)$

1. أثبت أن f اشتقاقي عند 0 ثمّ استنتج مجموعة تعريف $f'(x)$
2. جد $f'(x)$ على $[0,+\infty[$
3. استنتج مشتق التابع g العرف على المجال $[0,\frac{\pi}{2}[$ وفق $g(x)=\sqrt{\cos x}\ \ln(1+\cos x)$

التمرين الثاني : ليكن العددان العقديان $z_1=\sqrt{3}+i$ و $z_2=\sqrt{2}+\sqrt{2}i$

1. اكتب z_1 و z_2 بالشكل المثلثي والأسي.
2. أوجد $z_1\ .\ z_2$ جبرياً وأسياً و مثلثياً.
3. استنتج $\cos\frac{5\pi}{12}$ و $\sin\frac{5\pi}{12}$

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث : لتكن $(u_n)_{n\geq 1}$ متتالية معرفة على N^* وفق $u_n = \ln(\frac{n+1}{n})$

1. جد نهاية هذه المتتالية.
2. نضع $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$
   a. أثبت أن $S_n = \ln(n+1)$
   b. ما نهاية $(s_n)_{n\geq 1}$ ؟
3. احسب $\int_1^e \ln(\frac{x+1}{x})\, dx$

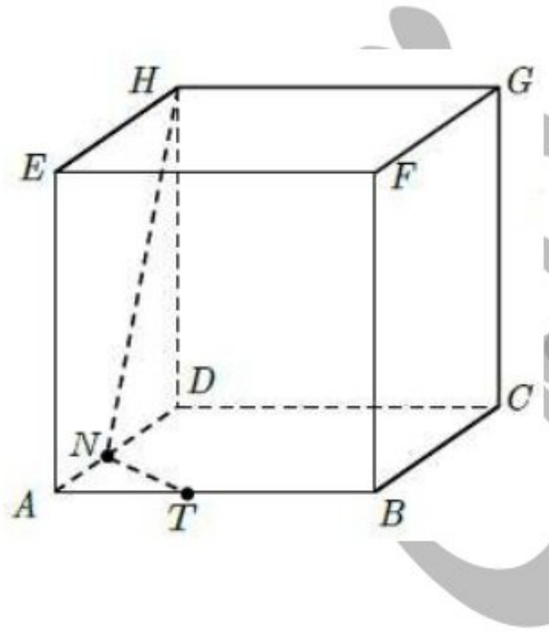
ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسالة)

المسألة الأولى : ليكن C_f الخط البياني للتابع التابع f المعرف على $]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$ وفق :

$f(x) = 2x - 1 - ln(\frac{x+1}{x-1})$ و المطلوب :

1. أثبت أن المستقيم d الذي معادلته $y = 2x - 1$ مقارب للخط C في جوار $-\infty$ و $+\infty$ و ادرس وضع C بالنسبة إلى d
2. ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولا بها و اكتب معادلات المقاربات الشاقولية للخط C_f
3. اثبت أن $f(x) + f(-x) = -2$
4. استنتج أن C_f متناظر بالنسبة للنقطة $I(0,-1)$
5. ارسم ما وجدته من مقاربات ثم ارسم C_f
6. استنتج رسم C_g للتابع g المعرف وفق $g(x) = -2x + 1 - ln(\frac{x-1}{x+1})$

المسألة الثانية : $ABCDEFGH$ مكعب طول حرفه 1 و T نقطة من $[AB]$ وتحقق $\overrightarrow{AT} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$ و N نقطة من $[AD]$ وتحقق $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AD}$ والمطلوب :



1. في المعلم المتجانس $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$ جد إحداثيات النقاط H, F, N, T
2. جد الشعاعين $\overrightarrow{NT}$ ، $\overrightarrow{NH}$ ثمّ جد معادلة المستوي (HNT)
3. جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (EF)
4. استنتج نقطة تقاطع المستقيم (EF) مع المستوي (HNT)
5. اذكر مقطع المكعب بالمستوي (HNT). ما طبيعته ؟

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

[1]

Subject

تصحيح امتحان بكالوريا تجريبي 2021

الموضوع الأول (20 نقطة)

السؤال الأول (05 نقاط)

1) $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 2$ (0.5)

$\lim_{x \to +\infty} f(x) = 6$ (0.5)

2) $f(2) = 0$ (0.5+0.5)

3) لدينا (0.5)

معادلة المماس الأفقي $y = 4$ (0.5)

4) $y = 2$ مقارب أفقي (0.5+0.5)

$y = 6$ مقارب أفقي (0.5+0.5)

5) $f(x) > 0$ معرفة على $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ (0.5)

إذن: $]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[$ (0.5)

السؤال الثاني (05 نقاط)

[1] عدد طرق اختيار الملفات 4

" " " المشرات 4

" " " الآحاد 3

حسب المبدأ الأساسي للعد

$4 \times 4 \times 3 = 48$ (0.5)

طريقة (0.5)

[2] عدد طرق اختيار الآحاد 2 (0.5+0.5)

عندما يكون (0) 5

عدد طرق اختيار الآحاد 1

" " " الملفات 4

" " " المشرات 5

$1 \times 4 \times 5 = 20$ طريقة

عندما يكون (5)

عدد طرق اختيار الآحاد 1

" " " الملفات 4

" " " المشرات 5

$1 \times 4 \times 5 = 20$ طريقة

$20 + 20 = 40$ طريقة (0.5)

[3] عدد طرق اختيار الآحاد 2

" " " المشرات 5

" " " الملفات 4

$2 \times 4 \times 5 = 40$ طريقة (0.5)

(1.5)

(2.5)

(20)

(12)

KORAN COPYBOOKS

[2]

Subject (40)

السؤال الثالث: (5)

[1] $u_{n+1} - u_n = \frac{-1}{n+1} + \frac{1}{n}$

$= \frac{1}{n(n+1)} > 0$ ← 5

$5+5$ ←

← u_n متزايدة تماماً. ← 2

$v_{n+1} - v_n = \frac{1}{\sqrt{(n+1)^2+1}} - \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} < 0$ [2]

$5+5$ ←

← v_n متناقصة. ← 5

أو نشتق..

[2] $\lim_{n \to +\infty} (u_n - v_n) = \lim_{n \to +\infty} \left(\frac{-1}{n} - \frac{1}{\sqrt{n+1}}\right)$

(8) $= 0$

← الشرط الثاني تحقق.

أو:

(8)

$\lim u_n = \lim v_n = 0$

السؤال الرابع: (4)

شرط الحل في $\mathbb{R}$

$5+5$

إما: $e^x = 1 \Rightarrow x = 0$ مقبولة

أو: $e^x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \ln\frac{1}{2} = -\ln 2$ مقبولة أو ← $5+5$

مجموعة حلول المتراجحة هي:

[redacted]

$S =]-\infty, \ln\frac{1}{2}] \cup [0, +\infty[$

(20) ←

السؤال الخامس: (5)

[1] $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AC} - \vec{BI}$

$= \frac{1}{2}(\vec{AD} + \vec{AC}) - \vec{BI}$

$= \frac{1}{2}(2\vec{AI}) - \vec{BI}$

$= \vec{AI} + \vec{IB} = \vec{AB}$

(20) B تنطبق على M ←

[2] $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

$= \|\vec{AB}\| \cdot \|\vec{AC}\| \cos(A)$

$= 4 \cdot 4 \cdot \cos\frac{\pi}{3}$

(20) ← $= 4 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 8$

السؤال الثالث بكامله: دراسة u_n و v_n:

$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

f مستمرة ومستقاة على $[1, +\infty[$

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

دراسة u_n:

$f(x) = \frac{-1}{x}$

f مستمرة ومستقاة على $[1, +\infty[$

$f'(x) = \frac{1}{x^2} > 0$

KORAN COPYBOOKS

Subject

أولاً: السؤال السادس:

$X(\Omega) = \{1, 6, -2\}$ (1 pt)

$P(1) = \frac{1}{6}$ (5), $P(6) = \frac{1}{6}$ (5), $P(-2) = \frac{4}{6}$ (5)

x_i	1	6	-2
$p(X=x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{6}$ (5)
x_i^2	1	36	4

$E(X) = \sum_{i=1}^{3} x_i \cdot p(X=x_i)$

$= \frac{1}{6} + \frac{6}{6} + \frac{-8}{6} = \frac{-1}{6}$ (5)

$V(X) = E(X^2) - [E(X)]^2$

$E(X^2) = \frac{1}{6} + \frac{36}{6} + \frac{16}{6} = \frac{53}{6}$

$V(X) = \frac{53}{6} - \left(\frac{-1}{6}\right)^2$

$= \frac{317}{36}$ (5) (10)

ثانياً: التمرين الأول:

1) $\lim_{x \to 0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$ (10)

$= \lim_{x \to 0^+} \frac{\sqrt{x} \cdot \ln(1+x)}{x}$ (5)

(5) ← f استمرارية عند 0 $= 0(1) = 0 \neq f(0)$

$Df = [0, +\infty[$ (5) ←

$]0, +\infty[$ f قابلة للاشتقاق (5)

2) $f'(0) = 0$ → (5)

$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \ln(1+x) + \frac{1}{1+x} \cdot x$ (5)

$= \frac{(1+x)\ln(1+x) + 2x}{2\sqrt{x}(x+1)}$ (5)

3) $(g \circ f)'(x) = f'(\cos x)(\cos x)'$

$= \frac{(1+\cos x)\ln(1+\cos x + 2\cos x}{2\sqrt{\cos x}(\cos x + 1)} (-\sin x)$ (15)

التمرين الثاني:

1) $Z_1 = 2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$ (5)

$Z_1 = 2e^{i\frac{\pi}{6}}$ (5)

$Z_2 = 2\left(\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right) = 2e^{i\frac{\pi}{4}}$ (5)

$Z_1 \cdot Z_2 = (\sqrt{6} - \sqrt{2}) + (\sqrt{6} + \sqrt{2})i$ (2) (10)

الشكل المثلثي

أي $Z_1 \cdot Z_2 = 4e^{i\frac{5\pi}{12}}$ (10)

ثانياً $Z_1 \cdot Z_2 = 4\left(\cos\frac{5\pi}{12} + i\sin\frac{5\pi}{12}\right)$ (10)

3) $\cos\frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ ، $\sin\frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ (10)

KORAN COPYBOOKS

4

Subject

$I_1 = \ln(x+1)$

$u = x+1 \Rightarrow u' = \frac{1}{x+1}$

$v' = 1 \Rightarrow v = x$

$\Rightarrow [u.v]_1^e - \int_1^e v.u'$

$\Rightarrow x(x+1) - \int_1^e x \cdot \frac{1}{x+1} \cdot dx$

$\int_1^e \frac{x}{1+x} dx = \int_1^e 1 - \frac{1}{1+x} dx$

$= x - \ln|1+x|$

$\Rightarrow I_1 = x^2 + x - x + \ln|x+1|$

$I_2 = \int_1^e \ln(x) = [x\ln(x) - x]$ بالجزئية

ثم نعوض

$U = \ln\left(\frac{x+1}{x}\right) \Rightarrow U' = \dots$

$v' = 1 \Rightarrow v = x$

ثم قانون الجزئية.

(10)

(20)

(10)

(10)

(10)

(10)

(20)

(10)

(10)

(10)

(10

[5]

Subject

2,5+2,5 = 5

ثانياً:

- المسألة الأولى:

$f(x) - y_0 = -\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

$\lim_{x \to \mp\infty} [f(x) - (2x-1)] = \lim_{x \to +\infty} \left[-\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)\right] = -\ln(1) = 0$ (10) (5)

C_f يستقبل مقارب مائل لخط البياني d بجوار $\mp\infty$.

$f(x) - (2x-1) = -\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

إشارة $f(x) - (2x-1)$ من إشارة $\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

$\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) > 0 \Rightarrow \frac{x+1}{x-1} > 1$

x	$-\infty$		-1		$+1$		$+\infty$
إشارة $\frac{x+1}{x-1}$		$+$	0	$-$	∄	$+$	
الوضع النسبي	C_f فوق D					C_f تحت D	

(5) (5) [2]

f معرفة ومستمرة واشتقاقية على:

$]-\infty, -1[\cup]1, +\infty[$

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ (5) ، $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ (5)

$\lim_{x \to (-1)^-} f(x) = +\infty$ (5) ، $\lim_{x \to 1^+} f(x) = -\infty$ (5)

$f'(x) = 2 - \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1}$

$= \frac{2x^2 - 2 - x + 1 + x + 1}{x^2 - 1} = \frac{2x^2}{x^2-1}$ (3) (5)

$f'(x) > 0$ ، $f'(x) = 0$

$\Rightarrow x = 0 \notin D$

x	$-\infty$		-1		$+1$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	∄	$+$		$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	$+\infty$		$-\infty$	↗	$+\infty$

(10)

[3]

$f(x) + f(-x) =$

$= 2x - 1 - \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) - 2x - 1 - \ln\left(\frac{1-x}{-1-x}\right)$

(5)

$= -\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) - \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right) - 2$

$= -\ln\left[\frac{x+1}{x-1} \cdot \frac{x-1}{x+1}\right] - 2$

$= -\ln(1) - 2 = -2$

[4]

$I(0, -1) = (a, b)$

(5) (5) $a = 0$ ، $b = -1$

- يجب تحقق الشرطين:

$\forall x \in]-\infty, -1[\cup]1, +\infty[$

$2a - x \in]-\infty, -1[\cup]1, +\infty[$ (5) ⇐

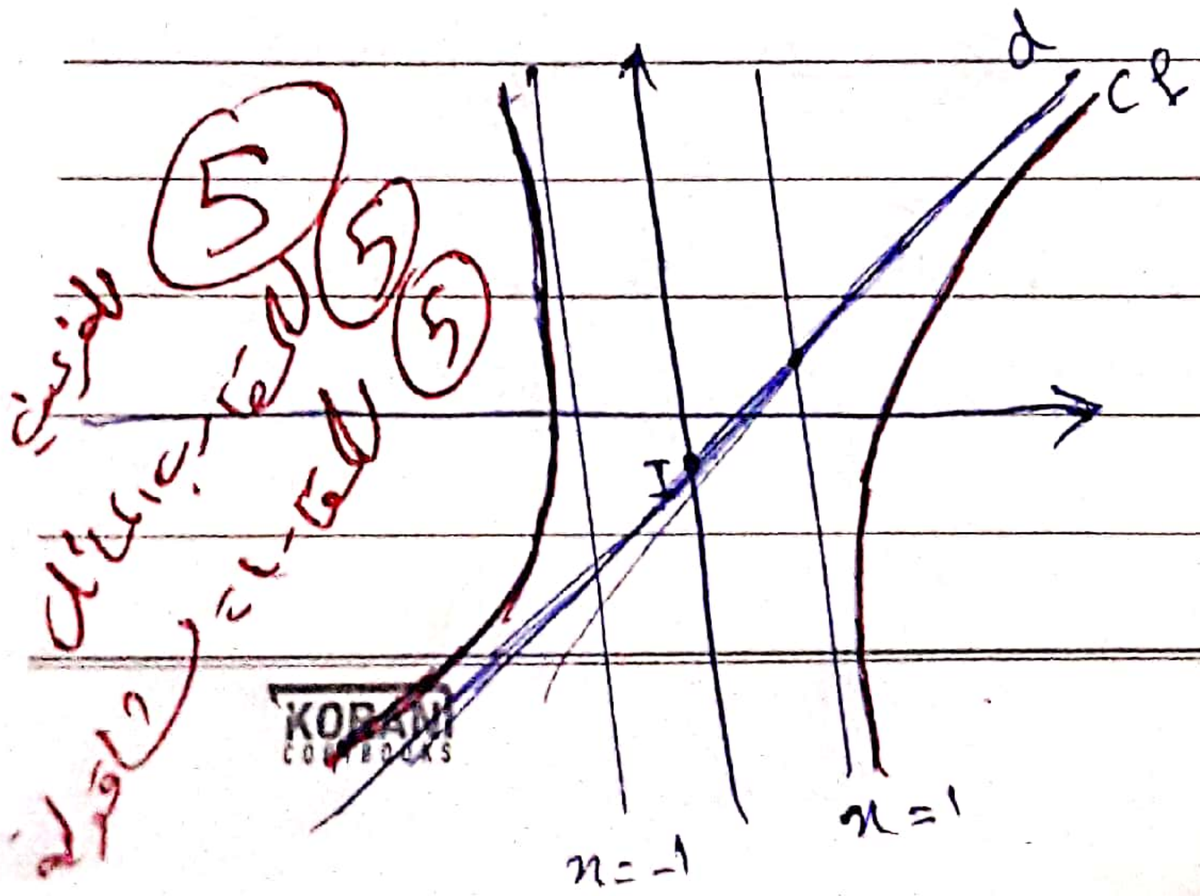
تحقق لأن:

$2a - x = -x$

$f(2a - x) + f(x) = 2b$

$f(-x) + f(x) = 2$

C_f لـ I حركز تناظر خالنقطة



(5) للوجين (5) للمقاربين (5) للمقاربة

KORAN COURSES

[6]

Subject

معادلة المستوي :

$3x + 5y - 3z - 2 = 0$

$\vec{u} = \vec{EF} = (1, 0, 0)$

$\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 1 \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$

[3]

[4] نعوض المعادلات الوسيطية في معادلة المستوي :

$F(1, 0, 1) \in$

[5] المقطع هو NTFH طبيعته شبه منحرف متساوي الساقين

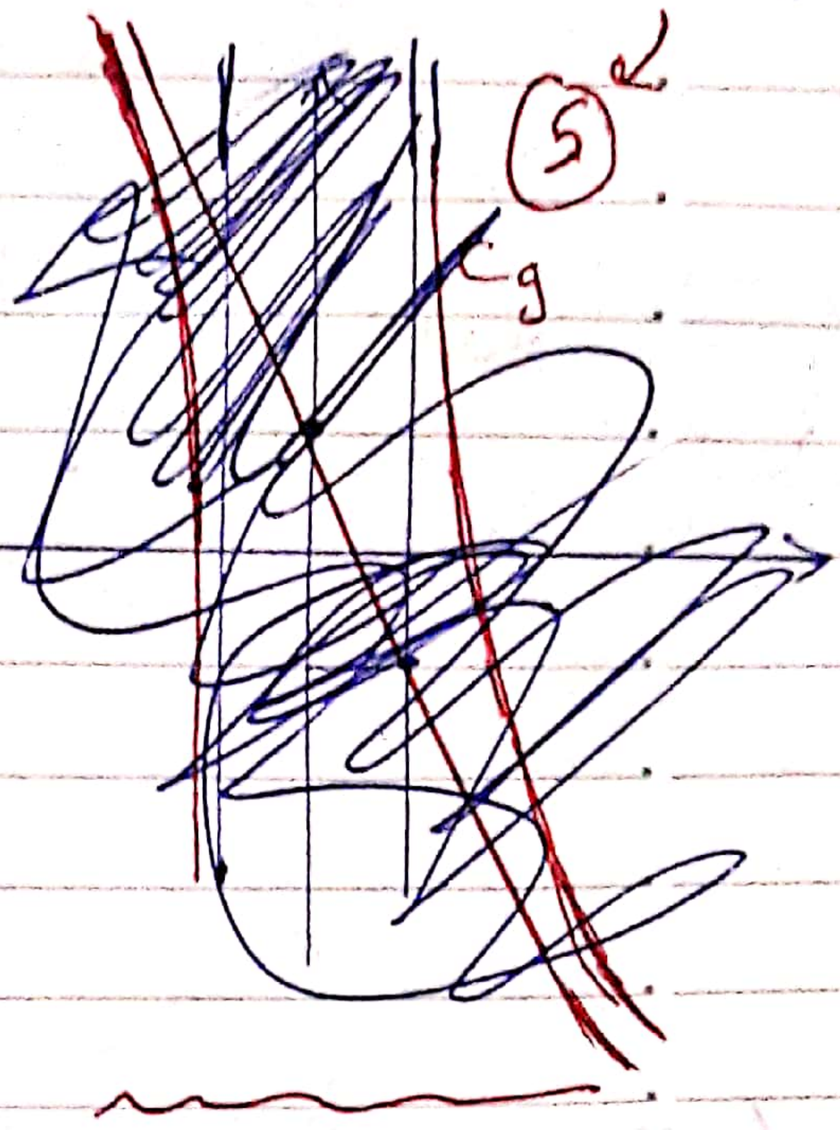
5×5

انتهى السلام .. ♥

Batouti.H

$g(x) = -f(x)$. [6]

نغير Cp بالنسبة لمحور الفواصل. Cg



المسألة الثانية :

[1] $H(0, 1, 1)$ ، $F(1, 0, 1)$ ، $N(0, \frac{3}{5}, 0)$

$T(\frac{2}{5}, 0, 0)$ 2,5x4

[2] $\vec{NT}(\frac{2}{5}, \frac{-3}{5}, 0)$ (3) (1)

$\vec{NH}(0, \frac{3}{5}, 1)$ (3) (1)

معادلة المستوي :

$\vec{n} \perp \vec{NT} \Rightarrow \vec{n} \cdot \vec{NT} = 0$

$\Rightarrow \frac{2}{5}a - \frac{3}{5}b = 0$

$\vec{n} \perp \vec{NH} \Rightarrow \vec{n} \cdot \vec{NH} = 0$

$\frac{3}{5}b + c = 0$

$\Rightarrow \vec{n}(5, 5, -3)$

KORAN COPYBOOKS

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner