الثالث الثانوي العلمي

مدة الاختبار : $\lim\limits_{x\to 1}\frac{3\sin(x-1)}{x-1}$

مركز أونلاين التعليمي

امتحان نهائي (2)

رياضيات بكالوريا 2023

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

السؤال الأول :

نجد جانبا جدول تغيرات للتابع f المعرف على R و المطلوب :

x	$-\infty$		0		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	‖	↘	6	↗	$+\infty$

1. جد $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
2. اكتب معادلات المستقيمات المقاربة للخط C
3. يقبل f قيماً حدية عينها مبيناً نوع كل منها
4. اكتب مجموعة حلول المتراجحة $f'(x)\leq 0$

السؤال الثاني : ليكن لدينا المستويين : $P_1 : x+2y-3z+1=0$

$P_2 : 2x+y-z-1=0$

أثبت أن المستويين P_1 و P_2 متقاطعين ثمّ أوجد تمثيلاً وسيطياً لفصلهما المشترك d

السؤال الثالث : أثبت صحة المساواة $n\binom{n-1}{r-1}=r\binom{n}{r}$ في حالة $n\geq 2$ و $1\leq r\leq n$

السؤال الرابع : ليكن التابع f المعرف على R وفق : $f(x)=\frac{ax+b}{x^2+1}$ خطه البياني C

عيّن a و b إذا علمت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y=x+1$ مماس ل C في النقطة $A(1,2)$

السؤال الخامس : ليكن التابع f خطه البياني C المعرف على R^* وفق $f(x)=\frac{x\cos x-\sin x}{x^2}$ وليكن $F(x)=\frac{\sin x}{x}$ والمطلوب :

1. أثبت $F(x)$ تابع أصلي ل f

احسب التكامل $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} f(x).dx$

السؤال السادس : إذا كان $\mathbb{P}(A)=\frac{1}{2}$ و $\mathbb{P}(B)=\frac{1}{3}$ و $\mathbb{P}(A\cup B)=\frac{2}{3}$ فاحسب $\mathbb{P}(B|A)$ و $\mathbb{P}(A|B)$

ثانياً : حل التمارين الثلاثة الآتية : (70 درجة للتمرينين الأول والثاني – 60 درجة للثالث)

التمرين الأول: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\backslash\{-1\}$ بالعلاقة $f(x)=\frac{2x}{x+1}$ والمطلوب :

1. أثبت أن C متناظر بالنسبة للنقطة $(-1,2)$
2. ادرس تغيرات التابع f على المجال $]-1,+\infty[$
3. لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة تدريجيا حيث $u_{n+1}=\frac{2u_n}{u_n+1}$, $u_0=2$ والمطلوب :

أ. أثبت أن $u_n\geq u_{n+1}\geq 1$

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

B. استنتج جهة اطراد المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$

C. استنتج أن $(u_n)_{n\geq 0}$ متقاربة واحسب نهايتها

التمرين الثاني: ليكن لدينا كثير الحدود $P_z = z^4 - 19z^2 + 52z - 40$

1. عين العددين الحقيقيين a و b اللذان يحققان $P_z = (z^2 + az + b)(z^2 + 4z + 2a)$
2. حل في C المعادلة $P_z = 0$

التمرين الثالث : ليكن لدينا كثير الحدود $P_x = x^3 + 4x^2 + x - 6$

1. تحقق أن $x = 1$ حل للمعادلة $P_x = 0$
2. أثبت أن P_x يكتب بالشكل $(x^2 + 5x + 6)(x - 1)$
3. أوجد حلول المتراجحة $P_x \leq 0$ ثمّ استنتج حلول المتراجحة $2\ln x + \ln(x + 4) \leq \ln(6 - x)$

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

المسألة الأولى : نتأمل في معلم متجانس $(O\,;\vec{i}\,;\vec{j}\,;\vec{k})$ النقاط :

$A(0,-1,-2)$, $B(1,2,-1)$, $C(1,1,-2)$ والمطلوب :

1. أثبت أن النقاط A و B و C ليست على استقامة واحدة
2. أثبت أن $\vec{n}(2,-1,1)$ ناظم على المستوي (ABC) واكتب معادلة المستوي (ABC)
3. لتكن G مركز أبعاد متناسبة للنقاط $(A,1)$ و $(B,-1)$ و $(C,2)$ اكتب احداثيات النقطة G
4. أعط تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (CG)
5. جد مجموعة النقاط من الفراغ M التي تحقق $\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}\| = 12$

المسألة الثانية : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]0,+\infty[$ بالعلاقة

$f(x) = 2x - 2\ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$ ، $\Delta: y = 2x$ والمطلوب :

1. أثبت أن Δ مقارب مائل ل C وادرس وضعه النسبي
2. ادرس تغيرات التابع f على المجال $]0,+\infty[$
3. أثبت أن للمعادلة $f(x) = 0$ حل وحيد α و أثبت أن $\alpha \in]\frac{1}{2},1[$
4. ارسم المستقيم d ثم ارسم مقاربات C ثمّ ارسم C

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

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