ثانوية بوسام محمد الشريف **القسم: 2 رياضيات**

برج الغدير **المدة: 2 ســـاعة**

اختبار الفصل الثاني لمادة الرياضيات

التمرين الأول:(05 نقاط)

نعتبر الشكل المقابل

مع العلم أن $\left(\overrightarrow{BA};\overrightarrow{BC}\right)=\frac{3\pi}{4}$،

$\left(\overrightarrow{CB};\overrightarrow{CD}\right)=-\frac{\pi}{3}$ وأن $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DE}$
مرتبطان خطيًا وفي نفس الاتجاه.

1. بين أن $\left(\overrightarrow{BA};\overrightarrow{BC}\right)+\left(\overrightarrow{BC};\overrightarrow{DC}\right)+\left(\overrightarrow{DC};\overrightarrow{DE}\right)=\pi$.
2. استنتج قيس للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{DC};\overrightarrow{DE}\right)$.
3. إذا علمت أن القطع المستقيمة $[AB]$، $[BC]$، $[CD]$ و$[DE]$ لها نفس الطول، عين قيس للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{CE};\overrightarrow{CA}\right)$.

التمرين الثاني:(05نقاط)

لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0=-1$ وبالعلاقة التراجعية $u_{n+1}=u_n+2n+1$، وذلك من أجل كل عدد طبيعي n.

ولتكن المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بالعلاقة: $v_n=u_{n+1}-u_n$.

1- أحسب v_n بدلالة n، ثم بين أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.
2- استنتج اتجاه تغير المتتالية (v_n).
3- أ- أحسب المجموع S بحيث: $S=v_0+v_1+\cdots+v_n$،
ب- استنتج عبارة u_n بدلالة n.(إرشاد: أكتب حدود S بدلالة حدود المتتالية (u_n))
4- أحسب نهاية المتتالية (u_n) عند $+\infty$.

التمرين الثالث:(10نقاط)

لتكن f دالة عددية قابلة للاشتقاق على كل مجال من مجموعة تعريفها، لها جدول التغيرات التالي:

x	$-\infty$		1		2		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	2	↗	‖	↗	-2	↘	
					‖	$-\infty$			$-\infty$

تكتب عبارة $f(x)$ على الشكل: $f(x)=ax+b+\dfrac{c}{x-2}$ حيث $a;b;c$ أعداد حقيقية.

1) أحسب $f'(x)$ بدلالة a,c.
2) اعتمادا على جدول تغيرات الدالة f :
   أ- عين الأعداد الحقيقية $a;b;c$.
   ب- عين $\lim\limits_{\substack{<\\ x\to 2}} f(x)$ ، $\lim\limits_{\substack{>\\ x\to 2}} f(x)$ وفسر النتيجتين بيانيًا.
3) نأخذ فيما يلي: $a=-1$; $b=2$; $c=-1$ و ليكن (C_f) المنحنى البياني للدالة f في مستوي منسوب إلي معلم متعامد متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

   أ- بين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) يطلب تحديد معادلة له.
   ب- أدرس الوضع النسبي لـ (Δ) والمنحني (C_f).
   ت- أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ).
4) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=\dfrac{1}{f(x)}$

   لا يطلب حساب عبارة $g(x)$ للإجابة عن الأسئلة التالية:

   أ- برر لماذا g معرفة على $\mathbb{R}$.

   ب- احسب $g'(x)$ بدلالة $f(x)$ و $f'(x)$.

   ج- استنتج جدول تغيرات الدالة g ثم أنشئ (C_g) في نفس المعلم السابق.

بالتوفيـــــــــــــق