المستوى : الثانية ثانوي شعبتي الرياضيات و الرياضيات تقني

## اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

### التمرين الأول ( 5 نقاط ) :

ليكن $P(x)$ كثير حدود حيث $P(x)=x^3-4x^2+x+6$

1) أحسب $P(3)$ ماذا تستنتج ؟

2) حلل $P(x)$ الى جداء عوامل من الدرجة الأولى .

3) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية $R$ المعادلة ذات المجهول $x$ التالية $P(x)=0$ .

4) حل في مجموعة الأعداد الحقيقية $R$ المتراجحة ذات المجهول $x$ التالية $P(x)\geq 0$ ثم استنتج إشارة $P\left(\frac{2018}{1439}\right)$

### التمرين الثاني(6 نقاط ) :

في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس نعتبر النقط $A(1;3)$ و $B(-3;-1)$ و $C(2;-2)$ و لتكن $G$ مركز ثقل المثلث $ABC$ و النقطة $D$ معرفة بالعلاقة $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{0}$ .

1) علم النقط $A$ و $B$ و $C$.

2) عين احداثيات النقطتان $G$ و $D$.

3) بين ان الرباعي متوازي أضلاع $ABCD$ .

4) بين أن النقط $B$ و $G$ و $D$ في إستقامية.

5) لتكن $E$ مجموعة النقط $M$ من المستوي حيث $\left\| \overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC} \right\|=3\left\| \overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC} \right\|$

عين ثم أنشئ المجموعة $E$

6) لتكن $F$ مجموعة النقط $M$ من المستوي حيث $\left\| \overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC} \right\|=3\left\| \overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB} \right\|$

عين ثم أنشئ المجموعة $F$ .

### التمرين الثالث ( 5 نقاط ) :

$f$ دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة $f(x)=\frac{-x^2+ax+b}{x^2+1}$ حيث $a$ , $b$ عددان حقيقيان و $(C_f)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد متجانس .

الجزء الاول :

عين العددان $a$ , $b$ علماً أن $(C_f)$ يقبل في النقطة $A(1;-3)$ مماسا معامل توجيهه يساوي $-1$ .

الجزء الثاني : نضع $a=-6$ , $b=1$

1) أدرس اتجاه تغير الدالة $f$ .

2) عين حصر للدالة $f$ على المجال $[0;1]$

3) عين القيم الحدية المحلية للدالة $f$ ( تُدور النتائج الى $10^{-2}$ )

4) أكتب معادلة المماس للمنحنى $(C_f)$ عند النقطة ذات الفاصلة 0.

التمرين الرابع ( 4 نقاط )

انطلاقا من مستطيل بعداه 16 ; 10 بالسنتيمترات نصنع علبة على شكل متوازي مستطيلات قائم بالكيفية التالية :

من كل ركن من أركان المستطيل نقطع مربعا طول ضلعه يساوي $x$ ثم نرفع الجوانب بالطي كما هو موضح في الرسم.

حدد قيمة $x$ ليكون حجم العلبة أكبر ما يمكن