ثانوية بشير بسكري **الاختبار الأول في مادة الرياضيات** شعبة: 3رياضيات

سيدي عقبة في:2007/12/02 المدة: 4 ساعات

التمرين الأول:

أراد فلاح حفر بئر عمقه 40 مترا فعرض المشروع على مقاولين فكان طلب كل منهما:

*المقاول الأول: 400DA مقابل المتر الأول ويزيده2%على أجر المتر السابق بعد كل متر.

نضعu_1أجر المتر الأول وu_n أجر المتر n

1)أحسب u_2 وu_3. 2)عبر عنu_n بدلالةn ثم استنتج أجر المتر الأربعون.3)ما هو أجر هذا المقاول إن أنجز العمل.

*المقاول الثاني: 400DAمقابل المتر الأول ويزيده 10 DA على أجر المتر السابق بعد كل متر.

نضعv_1أجر المتر الأول وv_nأجر المتر n

1)أحسب v_2 وv_3. 2)عبر عنv_n بدلالةn ثم استنتج أجر المتر الأربعون.3)ما هو أجر هذا المقاول إن أنجز العمل.

3)جاء هذا الفلاح يستشيرك بماذا تنصحه ؟علل.

التمرين الثاني:

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس$(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر المستوي(P)ذو المعادلة:x+y-3z+4=0

والنقطةh(1,-2,0). أجب بصحيح أم خطأ مع التبرير:

1)التمثيل الوسيطي للمستقيم(D) المار من h والعمودي على(P) هو :

$$\begin{cases} X = t+1 \\ Y = t-2 \\ Z = -3t \end{cases}$$

2)المسافة بين النقطةh والمستوي(P)هي: $\sqrt{11}$

3)النقط A(1,1,2) وB(-1,0,1) وC(3,-4,1) تعين المستوي(P).

5)المستوي(p)يتقاطع مع المستوي(P') ذو المعادلة : x-y+2z-1=0 في مستقيم.

5)سطح الكرة ذات المركز h ونصف القطر2 تتقاطع مع حامل محور الرواقم في نقطة واحدةs(0,0,2).

التمرين الثالث:

1)أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعيn يكون العدد:.$3n^3-11n+48$ قابلا للقسمة على n+3.

2) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعيn يكون العدد:$3n^2-9n+16$ عددا طبيعيا غير معدوم.

3) أثبت أنه من أجل كل الأعداد الطبيعية غير المعدومة a ; b وc صحة المساواة :

$$PGCD(a;b)=PGCD(bc-a;b)$$

4) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعيn أكبر من أويساوي2 صحة المساواة:

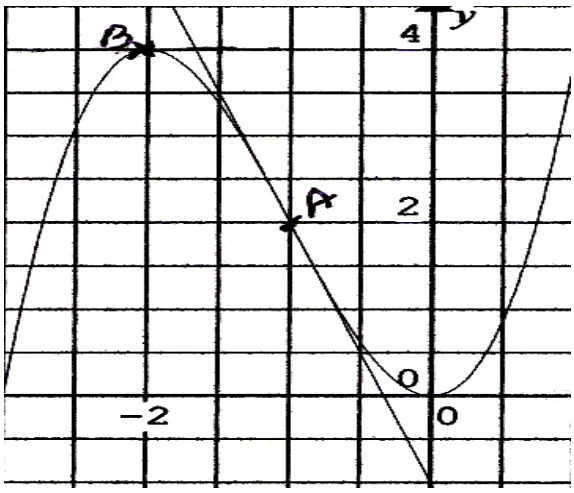
$$PGCD(3n^3-11n ; n+3) = PGCD(48 ; n+3)$$

5) *عين مجموعة القواسم الطبيعية للعدد48.

*استنتج مجموعة الأعداد الطبيعيةn حتى يكون: $\frac{3n^3-11n}{n+3}$ عددا طبيعيا

التمرين الرابع

(C_f) التمثيل البياني لدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على المجال [-3,1]



اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير:

1) f دالة متزايدة تماما على المجال:

أ) [-2,1] ب) [-3,-2] جـ) [-2,0]

2) من أجل كل x من المجال [0,1[:

أ) $f(x)\leq 0$ ب) $f(x)>0$ جـ) $f(x)<0$

3) معادلة المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة A(-1,2) هي:

أ) y=-2x ب) y=-x+1 جـ) y=-3x-1

4) $\lim \frac{f(h-2)-f(-2)}{h}$ عندما h يؤول إلى 0

أ) $+\infty$ ب) 0 جـ) 1

5) المعادلة: $2f(x)-1=0$ على المجال [-3,1] تقبل: أ) حل واحد ب) حلين جـ) ثلاثة حلول.

التمرين الخامس:

I) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال [0;2] كما يلي: $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$

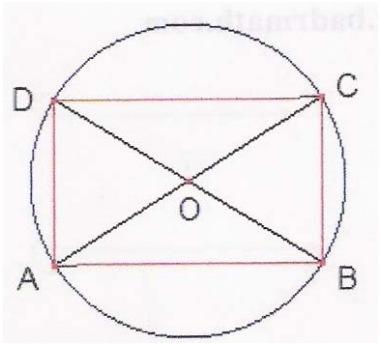
(c) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس بحيث: $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 4$ cm

1) أدرس قابلية اشتقاق f على يسار 2. ثم فسر النتيجة المحصل عليها بيانيا 2) بين أن الدالة f قابلة للاشتقاق على يمين 0.

3) أدرس تغيرات الدالة f على المجال [0;2]. 4) أكتب معادلة المماس T للمنحنى (c) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

5) أثبت أنه من أجل كل x من المجال [0;2]: $f(x) \leq 2x$ ثم استنتج وضعية المنحنى (c) بالنسبة إلى المماس T.

6) أثبت أن المعادلة: $f(x)=1$ تقبل حلين متمايزين على المجال [0;2]. 7) أنشئ كلا من (c) و T .



II) لتكن (δ) دائرة مركزها o ونصف قطرها r=1 و ABCD مستطيل مرسوم داخل الدائرة (δ) كما هو مبين في الشكل نضع : $AB=x$ و $P(x)$ مساحة المستطيل $ABCD$.

1) عين مجال تغير X مع التعليل. 2) باستعمال نتائج الجزء الأول:

أ) من أجل أي قيمة للعدد x تكون مساحة $ABCD$ أكبر ما يمكن (عين قيمة المساحة وطبيعة $ABCD$). ب) من أجل أي قيمة لـ x: تكون: $P(x)=1$.

III)

1) أثبت أنه من أجل كل x من المجال [-2;2]: $f(-x)+f(x)=0$. حيث f هي الدالة المذكورة في الجزء الأول.

2) كيف يمكن استنتاج إنشاء منحنى الدالة f على [-2;2] ثم أنشئه في نفس المعلم السابق.