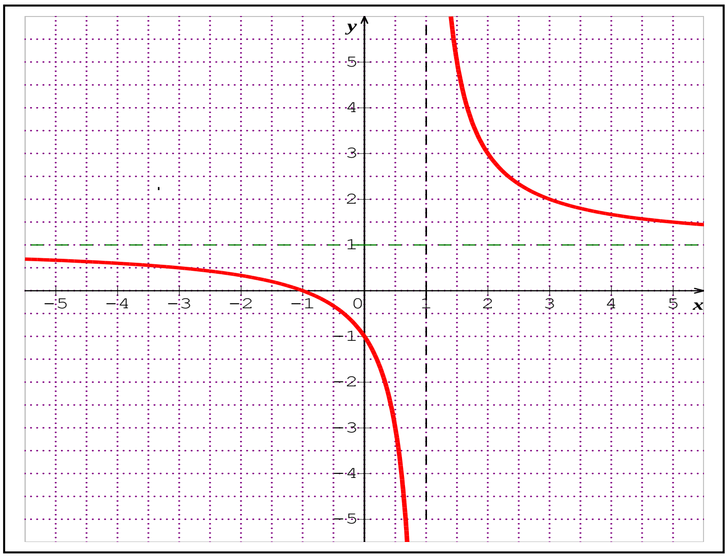
الاختبار الأول في مادة الرياضيـــــــات

التمرين الأول (06 نقاط)

الأستاذ / بن الشيخ عبد الكريم

الجزء A f دالة عددية معرفة على $D_f = R - \{1\}$ بـ $f(x) = \dfrac{ax+b}{x-1}$ و (C_f) منحنيها البياني المقابل



1. بيانيا عين كلا من $f(0)$, $f(-1)$
2. شكل جدول تغيرات الدالة f
3. بين أن $f(x) = \dfrac{x+1}{x-1}$

الجزء B نعتبر الدوال التالية المعرفة كمايلي

$$g(x) = f(|x|) \quad , \quad h(x) = |f(x)|$$

$$k(x) = f(x+1) - 1$$

1. بين أن g زوجية ثم اشرح دون رسم كيف يمكن انشاء المنحنى (C_g) انطلاقا من (C_f)
2. انطلاقا من (C_f) أنشئ مع الشرح كلا من المنحنين (C_g) و (C_h) في نفس المعلم (بألوان مختلفة)

الجزء C نعتبر الدالة f_n المعرفة كما يلي $f_n(x) = \underbrace{f \circ f \circ \ldots\ldots\ldots \circ f}_{n \text{ مرة}}(x)$

1. بين أن $f_2(x) = f \circ f(x) = x$
2. عين $f_3(x)$. ثم استنتج حسب قيم العدد الطبيعي n العبارة $f_n(x)$

التمرين الثاني (05 نقاط)

1– نعتبر كثير الحدود : $P(x) = 6x^3 + 5x^2 - 12x + 4$.

أ) بين أن العدد -2 جذرا لكثير الحدود $P(x)$.

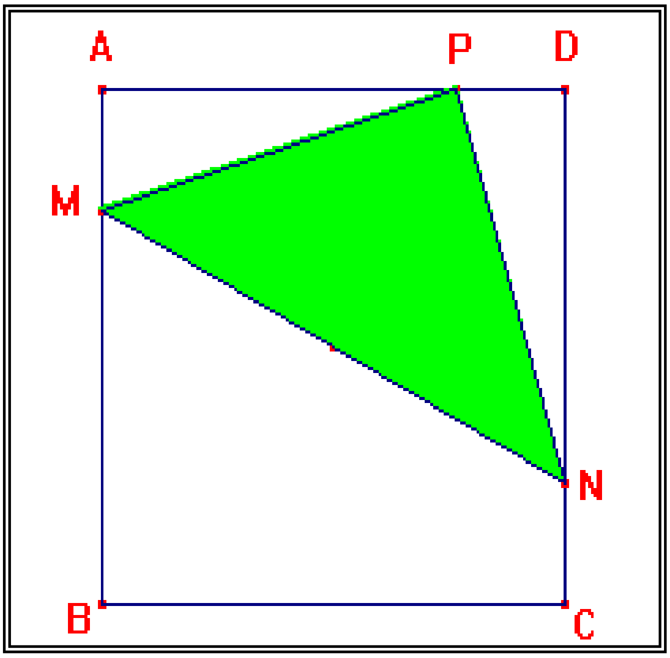
ب) استنتج تحليل $P(x)$ إلى جداء عاملين .

ج) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة : $P(x) \leq 0$.

2) أوجد كثير الحدود $g(x)$ من الدرجة الثالثة الذي يقبل الجذرين 2 و -3 ويحقق :

$g(-1) = g(3) = 24$.

التمرين الثالث (05 نقاط)



$ABCD$ مربع طول ضلعه $2cm$.

نعتبر النقط M ، N و P حيث:

$M \in [AB]$ ، $N \in [CD]$ و $P \in [AD]$.

نفرض أن النقطة M تتحرك على $[AB]$ مع:

$AM = CN = DP$.

نضع $AM = x$ و نرمز بـِ $f(x)$ إلى مساحة المثلث MNP .

1. عين D مجموعة تعريف f ثم تحقق أن:

$$f(x) = (x-1)^2 + 1$$

2. أدرس على $[0;2]$ تغيرات الدالة:

$$x \mapsto (x-1)^2$$

ثم استنتج تغيرات الدالة f على $[0;2]$.شكل جدول تغيرات f

ثم عين وضعية M التي تكون من أجلها مساحة المثلث MNP أصغر ما يمكن.

3. اشرح كيف يتم رسم (C_f) التمثيل لِـ f انطلاقا من القطع المكافئ: $y = x^2$ ثم ارسمه.

التمرين الرابع (04 نقاط)

نعتبر في $\mathbb{R}$ المعادلة ذات المجهول x و الوسيط الحقيقي m الآتية :

$$m\,x^2 - 2(m-1)x + m - 3 = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(\mathrm{I})$$

أوجد قيم m في الحالات التالية :

(1) المعادلة (I) تقبل حلا يساوي $\frac{1}{2}$ ، أوجد الحل الآخر .

(2) المعادلة (I) تقبل حلّين متناظرين (متعاكسين في الإشارة) ، أوجدهما .

(3) المعادلة (I) تقبل حلّين x' و x'' يحققان $\frac{1}{x'} + \frac{1}{x''} = 4$.