ثانوية بهية حيدور – جسرقسنطينة — السنة الدراسية 2019–2020

المستوى: 2 رياضيات — الفرض الأول للفصل الأوّل في مادة الرياضيات — المدة: ساعتان

التمرين الأول: (10 نقاط)

f دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=x^2-2x$ ، و g دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$ بـ : $g(x)=\dfrac{2x-3}{x-2}$

وليكن (C_f) و (C_g) منحناهما البياني في مستوي منسوب لمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1/ جد الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ، $f(x)=(x+a)^2+b$ 0.25

ومن أجل كل x من $\mathbb{R}-\{2\}$ ، $g(x)=\dfrac{1}{x-2}+b$ 0.25

2/ ادرس اتجاه تغير كل من f و g ثم شكل جدول تغيراتيهما 1.5

3/ جد فواصل نقاط تقاطع كل من (C_f) و (C_g) مع محور الفواصل 0.5

4/ تحقق أن $f(3)=g(3)=3$ ثم أنشئ (C_f) و (C_g) بلونين مختلفين 1.25

5/ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{2\}$ ، $f(x)=g(x)$ تكافئ $x^3-4x^2+2x+3=0$ 0.75

6/ حلل x^3-4x^2+2x+3 إلى جداء عاملين إحداهما كثير حدود من الدرجة الأولى 1

7/ أوجد فواصل نقاط تقاطع المنحنيين (C_f) و (C_g) 0.5

8/ حل بيانيا المتراجحة $f(x)\leqslant g(x)$ 0.5

9/ لتكن الدالة t المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $t(x)=-f\left(-|x|\right)$ و (C_t) تمثيلها البياني.

أ) اشرح كيف يمكن رسم (C_t) انطلاقا من (C_f) 1

ب) ارسم وبلون مخالف (C_t) في المعلم السابق 0.5

10/ لتكن الدالة h المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $h(x)=\dfrac{1-2\sqrt{x}}{x}$

أ) تحقق أنه من أجل كل x من $]0;+\infty[$ ، $h(x)=(f\circ k)(x)$ حيث k دالة يطلب تعيين عبارتها 0.5

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة k على المجال $]0;+\infty[$ 0.5

ج) بين أنه من أجل كل x من $]1;+\infty[$ ، $0<k(x)<1$ 0.5

د) استنتج اتجاه تغير الدالة h على المجال $]1;+\infty[$ 0.5

التمرين الثاني: (6 نقاط)

ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m وجود وإشارة حلول المعادلة 6

$$(3m-2)x^2+2mx-3m=0$$

التمرين الثالث: (4 نقاط)

1/ ليكن P كثير الحدود حيث: $P(x)=\left(2x^4-3x^3+2x\right)^5\left(x^2-8x+5\right)^6-20$

أوجد مجموع معاملات P 2

2/ x و y عددان حقيقيان، بين أنه من أجل كل x و y من $\mathbb{R}^\star$ فإن $2\left(\dfrac{x^2}{y^2}+\dfrac{y^2}{x^2}\right)-3\left(\dfrac{x}{y}+\dfrac{y}{x}\right)+6>0$ 2