التمرين الأول: (10 نقط)

1 أدرس حقيقة العبارات التالية:

P : $\left[\dfrac{25}{9}=\dfrac{5}{3}\right.$ أو 3 يقسم $\left.213\right]$; Q : $\left[|-4|=-4 \right.$ و $\left.\dfrac{-5}{2}\prec\dfrac{-1}{2}\right]$ (1)

R : $\left((\forall n\in IN)\ \dfrac{n+3}{5}\in IN\right)$; S : $\left((\exists n\in Z)\ \ n^2-1=0\right)$ (1,5)

2 نعتبر العبارة T : " $(\forall x\in IR)\ \ 3x^2-4x+2\leq 0$ "

أ- أعط نفي العبارة (T). (0,5)

ب- بين أن العبارة (T) خاطئة. (0,5)

3 نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بما يلي : $f(x)=\sqrt{x^2+3}-2$

و العبارة P : " $\forall(a,b)\in IR^2\ \ f(a)=f(b)\ \Rightarrow\ a=b$ "

أ- حل في IR المعادلة: $f(x)=0$ (0,75)

ب- أعط نفي العبارة P (0,75)

ج- استنتج أن العبارة P خاطئة . (0,5)

4 باستعمال الاستدلال بالاستلزام المضاد للعكس؛ بين أن.

$$\forall(x,y)\in IR^2\quad [x\neq y \text{ و } xy\neq 1]\ \Rightarrow\left[\frac{x}{x^2+x+1}\neq\frac{y}{y^2+y+1}\right]$$ (1,5)

5 باستعمال الاستدلال بالتكافؤ ؛ بين أن: $(\forall x\in IR^+)$: $\dfrac{x+\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1}\leq\sqrt{x}+3$ (1,5)

6 بين بالترجع أن: $(\forall n\in IN)\quad 1+7^1+7^2+\dots\dots\dots+7^n=\dfrac{7^{n+1}-1}{6}$ (1,5)

التمرين الثاني: (4 نقط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x)=\dfrac{x^2-4x+6}{x^2-4x+8}$

1) بين أن $(\forall x\in IR):\ \ x^2-4x+8\succ 0$ ثم D_f مجموعة تعريف الدالة f. (1,5)

2) بين أن العدد $f(2)=\dfrac{1}{2}$ قيمة دنيا للدالة f على IR . (1)

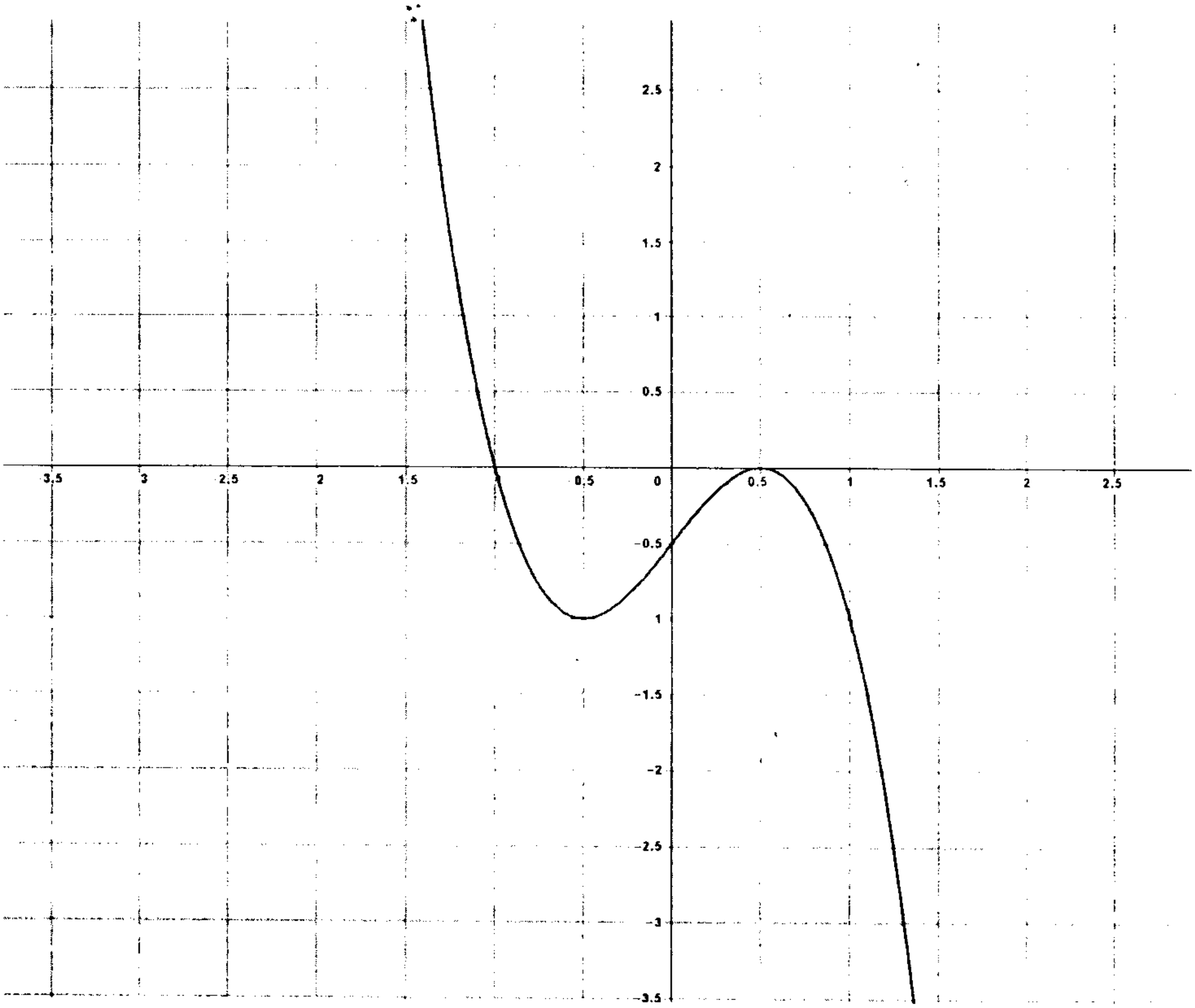
3) أ-) بين أن $(\forall x\in IR):\ \ f(x)\leq 1$. (0,75)

ب- هل العدد 1 قيمة قصوى للدالة f على IR ؟ (0,75)

التمرين الثالث: (6 نقط)

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على IR بما يلي: $f(x)=-2x^3+\frac{3}{2}x-\frac{1}{2}$

والتي تمثيلها المبياني في معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$ كالتالي:



1) أعط جدول تغيرات الدالة f . (0,75)

2) حدد إشارة $f(x)$ على IR . (0,75)

3) حل مبيانيا في IR المعادلة: $-2x^3+\frac{3}{2}x-\frac{1}{2}=0$ (1)

4) بين مبيانيا أن: $f(x)\geq -1$: $\left(\forall x\in \left]-\infty;\frac{1}{2}\right]\right)$ (1)

5) حدد مبيانيا عدد حلول المعادلة: $-2x^3+\frac{3}{2}x-1=0$ (1)

6) حل مبيانيا المتراجحة: $f(x)\leq -\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$ (1,5)