التمرين الأول : $(8\ pt)$

1. أكتب العبارتين التاليتين باستعمال المكممات و الروابط المنطقية :

P_1 "لايوجد أي عدد صحيح نسبي ، حل للمعادلة : $x^2+x-1=0$ " $1pt$

P_2 "جميع الأعداد الحقيقية الأكبر قطعا من 1 هي حلول للمتراجحة : $1pt$

$x^2+x-1\geq 0$

2. أوجد العبارتين النافيتين للعبارتين التاليتين .ثم حدد قيمة حقيقة كل منهما معللا جوابك :

(a $(P):\ "\left(\forall p\in\mathbb{N}^*\right)\left(\forall q\in\mathbb{N}^*\right);\left(p>q\Rightarrow pq>1\right)"$ $1,5pt$

(b $(Q):\ "\left(\exists x\in\mathbb{R}\right);\left(x^2\leq 4x-5\right)"$ $1,5pt$

3. باستعمال البرهان بالترجع بين أن العدد 8^n-1 يقبل القسمة على 7 لكل n من $\mathbb{N}$. $1.5pt$

4. نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x)=5+4x-x^2$

a) بين الدالة f مكبورة بالعدد 9 $0,5pt$

b) باستعمال البرهان بالخلف ، بين أن الدالة f ليست مصغورة $1pt$

التمرين الثاني : $(12\ pt)$

نعتبر الدالتين العدديتن f و g المعرفتين بما يلي :

$$f(x)=\sqrt{x-1} \quad \text{و} \quad g(x)=\frac{1}{x-1}$$

وليكن (Cf) و (Cg) تمثيلاهما المبيانيين على التوالي في معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) أ- حدد Df و Dg مجموعتي تعريف كل من الدالتين f و g على التوالي $1pt$

ب- احسب $f(2)$ و $g(2)$ $1pt$

2) ضع جدولي تغيرات الدالتين f و g $1pt$

3) أنشئ (Cf) و (Cg) في نفس المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$ $2pt$

4) قارن مبيانيا الدالتين f و g على المجال $]1;+\infty[$ $1pt$

5) حدد $Dgof$ مجموعة تعريف الدالة gof إن وجدت . $1pt$

6) حدد مبيانيا صورتي المجالين $[1;2[$ و $]2,+\infty[$ بواسطة الدالة f $2pt$

7) استنتج تغيرات الدالة gof على كل من المجالين $[1;2[$ و $]2,+\infty[$. $2pt$

8) أكتب $gof(x)$ بدلالة x لكل x من $Dgof$. $1pt$