الثانوية التأهيلية تمسمان	**فرض محروس رقم 1 الدورة الأولى** **المادة : الرياضيات** **المستوى : أولى علوم تجريبية**	**مدة الإنجاز : 2h** **الأستاذ : معاذ مهري** **الموسم الدراسي : 2013-2014**

التمرين الأول : (8ن)

1) إعط نفي العبارات التالية ثم حدد قيمة حقيقتها معللا جوابك:

P : « $(\exists x \in \mathbb{R})\ (\forall y \in \mathbb{R})$: $y < x$ »

Q : « $(\forall x \in \mathbb{R}^*)$: $x + \frac{1}{x} \geq 2$ »

R : « $(\forall x \in]0;1[)$: $\frac{2x}{x^2(1-x^2)} < 1$ »

T : « $(\exists x \in \mathbb{R})\ (\forall y \in \mathbb{R})(\forall z \in \mathbb{R})$: $x > y$ أو $y > z$ »

2) باستعمال الإستلزام المضاد للعكس بين أنه لكل x وy وz من $\mathbb{R}$ لدينا : 1

$$x + y \leq z \Longrightarrow (x \leq \frac{1}{2}z \text{ أو } y \leq \frac{1}{2}z)$$

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $|x-2| - 2|x-3| = 2x - 2$ 1.5

4) بين بالترجع أن لكل n من $\mathbb{N}$ 5 يقسم $3^{3n+1} + 2^{n+1}$. 1.5

5) ليكن a و عددين جذريين حيث $a < b$. 1

بين بالخلف أن $\frac{a+b\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} \notin \mathbb{Q}$

التمرين الثاني : (12 ن)

نعتبر الدالة h المعرفة ب $h(x) = \frac{x^2-2x+2}{x^2-2x+4}$

1) a) بين أن $x^2 - 2x + 4 > 0$ ثم استنتج D_h. 1

b) بين أن $\frac{1}{3} \leq h(x) < 1$: $(\forall x \in \mathbb{R})$. ماذا تستنتج ؟ 1.5

2) لتكن f و g الدالتين المعرفتين ب $f(x) = x^2 - 2x$ و $g(x) = \frac{x+2}{x+4}$

a) حدد D_f و D_g. 1

b) اعط جدول تغيرات كل من f و g معللا جوابك. 1

c) أنشئ في م.م.م $(o;\vec{i};\vec{j})$ كل من (C_f) و (C_g) . 3

d) حدد مبيانيا عدد حلول المعادلة : $x^2 - 2x = \frac{x+2}{x+4}$ 1

e) بين أن : $(\forall x \in \mathbb{R})$: $h(x) = gof(x)$. 1

f) مبيانيا حدد $f([1;+\infty[)$ و $f(]-\infty;1])$ 1

g) استنتج تغيرات h على كل من المجالين $[1;+\infty[$ و $]-\infty;1]$. 1.5