www.proftaher.com	**Devoir surveillé N°1**	**Prof : Taher Bouyguir** **Classe : 1Bac Sc.Exp 02**	Barème

Exercice ❶

1) On considère la proposition suivante : $P: (\exists x \in \mathbb{R}); x^2 + x + 2 = 0$ — 01

a) Donner la négation de la proposition P

b) En utilisant le raisonnement par contre-exemple, montrer que la proposition P est fausse.

2) Montrer, par récurrence, que $(\forall n \in \mathbb{N});\quad 1 + 4 + 4^2 + \ldots\ldots + 4^n = \frac{4^{n+1}-1}{3}$ — 02

3) En utilisant le raisonnement par la contraposée montrer que :

$(\forall x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R}); (x \neq 1 \text{ et } y \neq 1 \Rightarrow 1 + xy \neq x + y)$.

4) Soit $y \in \mathbb{R}^+$**, Montrer que** $\sqrt{2y+2} - \sqrt{y} = 1 \Leftrightarrow y = 1$**.** — 1.5

5) En utilisant le raisonnement par absurde. Montrer que $(\forall n \in \mathbb{N}); \frac{n+3}{n+2} \neq 1$ — 1.5

01

Exercice ❷

I) Soient f **et** g **deux fonctions numériques telles que** $g(x) = 3x^2 - 6x + 1$ **et** $f(x) = \sqrt{x-1}$ — 01

1) Déterminer D_f **et** D_g **les ensembles de définition de** f **et** g **respectivement.**

2) Déterminer la nature de (C_g) **en précisant ses éléments caractéristiques.** — 0.75

3) Etudier les variations de la fonction g **et dresser son tableau de variations sur** D_g**.** — 1.5

4) Dresser le tableau de variations de la fonction f **sur** D_f**.** — 0.5

5) Calculer $g(0)$; $g(1)$; $g(2)$; $f(1)$; $f(2)$; $f(5)$ — 1.5

6) Construire (C_f) **et** (C_g) **dans un même repère. (on donne** $g(-0.5) = g(2.5) \simeq 4.5$ **)** — 01.5

7) Résoudre graphiquement $f(x) = g(x)$

II) Soit h **une fonction numérique définie par** $h(x) = 3x - 2 - 6\sqrt{x-1}$ — 0.5

1) Déterminer D_h **l'ensemble de définition de la fonction** h

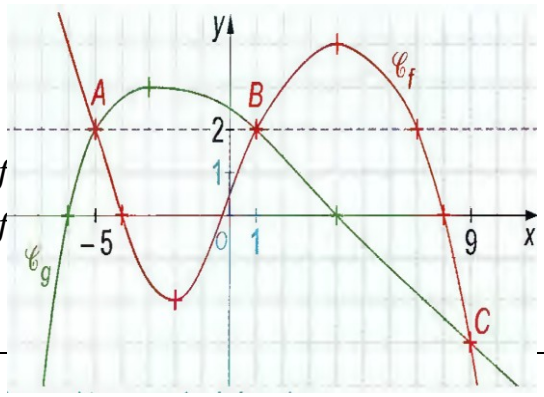
2) Vérifier que $(\forall x \in D_h); h(x) = (gof)(x)$. — 0.5

3) Etudier la monotonie de la fonction $h = gof$ **sur les intervalles** $[1;2]$ **et** $2;+\infty[$ **puis dresser le tableau de la fonction** h **variations sur** D_h**.** — 0.5

1.5

Exercice ❸

La figure ci-contre représente (C_f) **et** (C_g) **les courbes des fonctions** f **et** g **définies sur** $\mathbb{R}$**.**



1) Résoudre graphiquement — 02

⊗ $f(x) = g(x)$; ⊗ f

⊗ $f(x) \leq g(x)$; ⊗ f — 0.5

2) Dresser le tableau de variations de la fonction f **sur** $\mathbb{R}$**.**

3) Déterminer graphiquement $f([-5;1])$ et $g([1;9])$. — 0.75

Bonne courage