www.proftaher.com	**Devoir surveillé N°1**	**Prof : Taher Bouguir** **Classe : 1BAC.SC.EXP 01**	Barème

Exercice ①

1) Donner la valeur de vérité et la négation des propositions suivantes : **01**

$$P_1: \quad (\exists x \in \mathbb{R}); x^2 + x + 1 = 0$$

$$P_2: \quad \sqrt{3} + \sqrt{2} \leq \sqrt{5} \Rightarrow \left(\sqrt{3} + \sqrt{2}\right)^2 = 5$$

2) On pose $(\forall n \in \mathbb{N}^*)$; $S_n = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \ldots\ldots + n \times (n+1)$

En utilisant le raisonnement par récurrence Montrer que $S_n = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ **02**

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

$(\forall x \in \mathbb{R}); (\forall y \in \mathbb{R})\ x \neq y \Rightarrow (x-1)(y+1) \neq (x+1)(y-1)$. **01**

4) Soit $x \in \mathbb{R}^+$, Montrer que $\sqrt{2x+2} - \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1$. **01**

Exercice ②

I) Soit f une fonction numérique définie par $f(x) = x + 1 - 2\sqrt{x+1}$ **0.5**

1) Déterminer D_f l'ensemble de définition de la fonction f **0.75**

2) Montrer $(\forall x \in D_f); f(x) \geq f(0)$, puis déduire.

II) Soient g et h deux fonctions numériques telle que $g(x) = x^2 - 2x$ et $h(x) = \sqrt{x+1}$

1) Déterminer D_g et D_h les ensembles de définition de g et h respectivement. **01**

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

3) Etudier les variations de la fonction g sur $]-\infty; 1]$ et $1; +\infty[$; puis dresser le tableau de variations de la fonction g sur D_g. **01**

4) Dresser le tableau de variations de la fonction h. **0.5**

5) Construire (C_h) et (C_g) dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$. **1.5**

6) Déterminer graphiquement $h\left(\left[\frac{-1}{2}; \frac{1}{2}\right]\right)$ et $h(3; +\infty[$. **0.5**

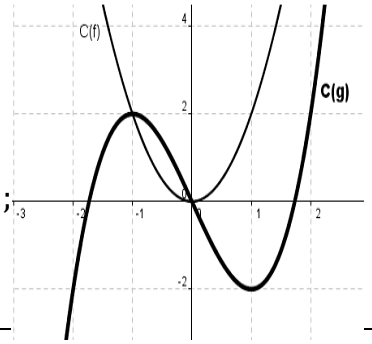
7) Résoudre dans D_h l'équation $h(x) = 1$. **01**

8) Vérifier que $(\forall x \in D_f); f(x) = (goh)(x)$. **0.5**

9) Etudier la monotonie de la fonction $f = goh$ sur les intervalles $[-1; 0]$ et $0; +\infty[$ puis dresser le tableau de la fonction f variations sur D_f. **02**

Exercice ③ :

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**

$\otimes \quad f(x) = g(x) \quad ; \otimes \quad f(x) \leq g(x); \otimes \quad f(x) > g(x)$;

2) Dresser le tableau de variations de la fonction g sur $\mathbb{R}$. **01**

3) Déterminer graphiquement $g([-2; -1])$ et $g(0; +\infty[)$. **01**

❖ **أن توقد شمعة خير من أن تلعن الظلام**

❖ **Bon courage**