<u>Lycée Charif El</u> — Assoul		Devoir surveillé N°1	Prof : MOUAD ZILLOU Classe : 1BAC.SC.EXP 01	Barème
Exercice ①	-			
1) Donner la valeur de vérité et la négation des propositions suivantes :				
$P_1: (\exists x \in \mathbb{R}); x^2 + x + 1 = 0$				01
$P_2: \sqrt{3} + \sqrt{2} \le \sqrt{5} \Rightarrow \left(\sqrt{3} + \sqrt{2}\right)^2 = 5$				
2) On pose $(\forall n \in \mathbb{N}^*)$; $S_n = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n \times (n+1)$				
				02
En utilisant le raisonnement par récurrence Montrer que $S_n = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$				
				01
3) En utilisant le résonnement par la contraposée montrer que :				
$(\forall x \in \mathbb{R}); (\forall y \in \mathbb{R}) x \neq y \Rightarrow (x-1)(y+1) \neq (x+1)(y-1) .$				
4) Soit $x \in \mathbb{R}^+$, Montrer que $\sqrt{2x+2} - \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1$.				01
Exercice ②				
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				
2) Montrer $(\forall x \in D_f)$; $f(x) \ge f(0)$, puis déduire.				0.75
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				01
de la fonction g sur D_g .				
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
				0.5
6) Déterminer graphiquement $h\left(\left[\frac{-1}{2};\frac{1}{2}\right]\right)$ et $h\left(\left[3;+\infty\right[\right)$.				01
7) Résoudre dans D_h l'équation $h(x) = 1$.				
8) Vérifier que $(\forall x \in D_f)$; $f(x) = (goh)(x)$.				0.5
9) Etudier la mon	9) Etudier la monotonie de la fonction $f = goh$ sur les intervalles $[-1;0]$ et $[0;+\infty[$ puis dresse			
le tableau de la	le tableau de la fonction f variations sur D_f .			
Exercice ③:	Exercice 3:			
La figure ci-contre représente (C_f) et (C_g) les courbes des fonctions f et $\Big \Big \Big$				
g définies sur $\mathbb R$.				0.2
1) Résoudre graphiquement				02
				01
			-2	01
3) Déterminer graphiquement $g([-2;-1])$ et $g([0;+\infty[)$.				01