

**Exercice 1 : (5 pts)**

Cocher la bonne réponse :

①  $\frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{2}+1} =$   
 2                                        $2\sqrt{2}$                                        -1                                       -2

②  $(1 + \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{4})(1 + \frac{1}{5}) \dots (1 + \frac{1}{2009})$  est égal à :  
 670                                       680                                       2009                                       2010

③ Soit  $(\vec{i}, \vec{j})$  une base de l'ensemble des vecteurs,  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  deux vecteurs tels que :  
 $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j}$  et  $\vec{v} = m\vec{i} + 2\vec{j}$  ;  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires si :  
  $m = 0$                                         $m = -1$                                         $m = -4$                                         $m = -3$

④ l'ensemble de solution de l'inéquation  $\sqrt{x^2+1} \geq 0$  est  
  $S_{\mathbb{R}} = \emptyset$                                         $S_{\mathbb{R}} = \{-1, 1\}$                                         $S_{\mathbb{R}} = \mathbb{R}$

⑤ On donne les vecteurs  $\vec{U}(\begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \end{smallmatrix})$  et  $\vec{V}(\begin{smallmatrix} -3 \\ 4 \end{smallmatrix})$  alors ;  
  $\vec{U}$  et  $\vec{V}$  sont orthogonaux                                        $\vec{U}$  et  $\vec{V}$  sont colinéaires                                        $(\vec{U}, \vec{V})$  est une base

**Exercice 2 : (2.5 pts)**

① Ecrire sous forme  $a + b\sqrt{c}$ , où a, b et c sont des entiers :

a)  $\sqrt{21+4\sqrt{5}}$  ; b)  $\sqrt{6-2\sqrt{5}}$

② En déduire que le valeur de  $A = \sqrt{21+4\sqrt{5}} - \sqrt{6-2\sqrt{5}}$   
 ;

**Exercice 3 : (5.5 pts)**

I/ Soit l'équation (E) :  $x^2 + 4x - 3 = 0$

a) Sans calculer le discriminant  $\Delta$ , montrer que (E) admet deux racines distinctes  $x'$  et  $x''$ .

b) Sans calculer les racines  $x'$  et  $x''$ , calculer l'expression suivante :  $F = x'^2 + x'x'' + x''^2$ .

II/ Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

a)  $\sqrt{x^2+7} = x-5$                                       b)  $x^2 - 6x + 9 = 0$                                       c)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 17 \\ x.y = -4 \end{cases}$

### **Exercice4 : (7 pts)**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

Soient les points  $A(1,1)$  ;  $B(-4,1)$  et  $C(4,5)$ .

- ❶ a) Donner les composantes des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .  
b) Les points A, B et C sont ils alignés ? Justifier.  
c) Montrer que ABC est un triangle isocèle en A.

- ❷ Soit E le point du plan vérifiant :  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BE} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

Montrer que les coordonnées du point E est  $(-5,3)$

- ❸ a) Montrer que  $(\overrightarrow{BE}, \overrightarrow{BC})$  est une base orthogonale.

- b) Déterminer les coordonnées des points E, C et A dans le repère  $(B, \overrightarrow{BE}, \overrightarrow{BC})$ .



*Bon travail!*