

**Exercice n°1:** (4 points)

- 1) Simplifier:  $A = \sqrt{(1+\sqrt{2})^2} + \sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$
- 2) Soit  $B = \sqrt{4-\sqrt{7}} - \sqrt{4+\sqrt{7}}$ 
  - a) Quel est le signe de  $B$  ?
  - b) Calculer  $B^2$ .
  - c) En déduire que  $A + 2B = 0$ .

**Exercice n°2:** (3 points)

Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombres	24,5	4500	0,0078	-658	0,000085	-7005000
Ecriture scientifique						
Ordre de grandeur						

**Exercice n°3:** (4 points)

Soit  $n$  un entier naturel non nul

- 1) Démontrer que  $\frac{1}{n} - \frac{2}{n+1} + \frac{1}{n+2} = \frac{2}{n(n+1)(n+2)}$
- 2) En déduire une expression plus simple de la somme  $S$  :  

$$S = \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6} + \dots + \frac{1}{30 \times 31 \times 32}$$

**Exercice n°4:** (9 points)

Soit  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthonormé et soient  $\vec{u} = a^2 \cdot \vec{i} + a \cdot \vec{j}$  et  $\vec{v} = \vec{i} + a \cdot \vec{j}$  avec  $a \in \mathbb{R}$ .

- 1) Pour quelles valeurs de  $a$  les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont-ils colinéaires.
- 2) On prend  $a = -2$ 
  - a) Calculer  $\|\vec{u}\|$  et  $\|\vec{v}\|$
  - b) les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont-ils orthogonaux? Justifier.
  - c) Montrer que le couple  $(\vec{u}, \vec{v})$  est une base de l'ensemble des vecteurs du plan.
  - d) Quelles sont les composantes de  $\vec{i}$  et  $\vec{j}$  dans la base  $(\vec{u}, \vec{v})$