

**Exercice N°1 (3pts)**

Cochez la bonne réponse

1/ L'équation  $3\sqrt{x-2} - x + 5 = 0$  admet au moins une solution dans

- a) [6,11]                      b) [11,18]                      c) [18,27]

2/ La mesure principale de l'angle orienté  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{317\pi}{7} [2\pi]$  est égale à

- a)  $\frac{-5\pi}{7}$                       b)  $\frac{9\pi}{7}$                       c)  $\frac{2\pi}{7}$

3/ soit la fonction  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x}} + \frac{1}{x}$  ; le domaine de définition de f est

- a)  $[1, +\infty[$                       b)  $[-1, +\infty[ \setminus \{0\}$                       c)  $]-\infty, 1[ \setminus \{0\}$

4/ soit  $\vec{U}, \vec{V}$  et  $\vec{W}$  trois vecteurs si on a :  $\vec{U} \cdot \vec{V} = \vec{U} \cdot \vec{W}$  . Alors

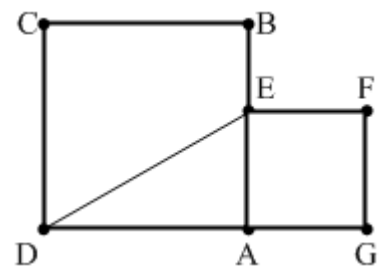
- a)  $\vec{V} = \vec{W}$                       b)  $\vec{U}$  et  $(\vec{V} - \vec{W})$  sont orthogonaux                      c)  $\vec{U}$  et  $(\vec{V} - \vec{W})$  sont colinéaires

**Exercice N°2 (7pts)**

ABCD et AEFG sont deux carrés comme l'indique la figure ci-contre qu'il faut la reproduire sur votre copie.

On donne  $AB = \sqrt{3}$  et E le point du segment [AB] tel que  $\widehat{ADE} = \frac{\pi}{6}$ .1/ Calculer  $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DE}$  , En déduire DE et montrer que  $AE = 1$ 2/ a - Calculer  $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{BA}$  et  $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{AG}$ 

b - Montrer que les droites (DE) et (BG) sont perpendiculaires

3/ Calculer BE ; BD et  $\widehat{BDE}$  puis déduire  $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ 4/ a- Soit O le milieu de [AC]. Montrer que pour tout point M du plan on a :  $MA^2 + MC^2 = 2MO^2 + \frac{AC^2}{2}$ b - Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que  $MA^2 + MC^2 = 6$ (on donne :  $\cos\frac{\pi}{6} = \sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ )

### Exercice N°3 (3pts)

On considère dans le plan orienté, un triangle ABC équilatéral de sens direct. Et soit  $D = S_B(A)$

1/ Déterminer la mesure principale de chacun des angles orientés  $(\widehat{BD, BC})$ ,  $(\widehat{DC, DB})$  et  $(\widehat{CA, DB})$

2/ Montrer que le triangle ADC est un triangle rectangle en C.

### Exercice N°4 (7pts)

**Les deux parties A et B sont indépendantes**

**A/** Soit la fonction f définie  $f(x) = (x+1)\sqrt{x-2}$

1/ Déterminer le domaine de définition D de f

2 / Etudier la continuité de f sur D

3/ a) Démontrer que f est strictement croissante sur D

b) En déduire que f admet un minimum sur D

4/ a) Montrer que l'équation  $f(x) = 2$  admet au moins une solution  $\lambda \in ]2,5 ; 3[$

b) En déduire que  $\lambda = \frac{2}{\sqrt{\lambda-2}} - 1$

**B/** Soit la fonction définie sur  $]-\infty, 0]$  par :  $g(x) = 1 + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$

1/ Etudier la parité de g sur  $]-\infty, 0]$

2/ Montrer que g est minorée sur  $]-\infty, 0]$

3/ Montrer que g admet un maximum en 0 sur  $]-\infty, 0]$

4/ En déduire que g est bornée sur  $]-\infty, 0]$