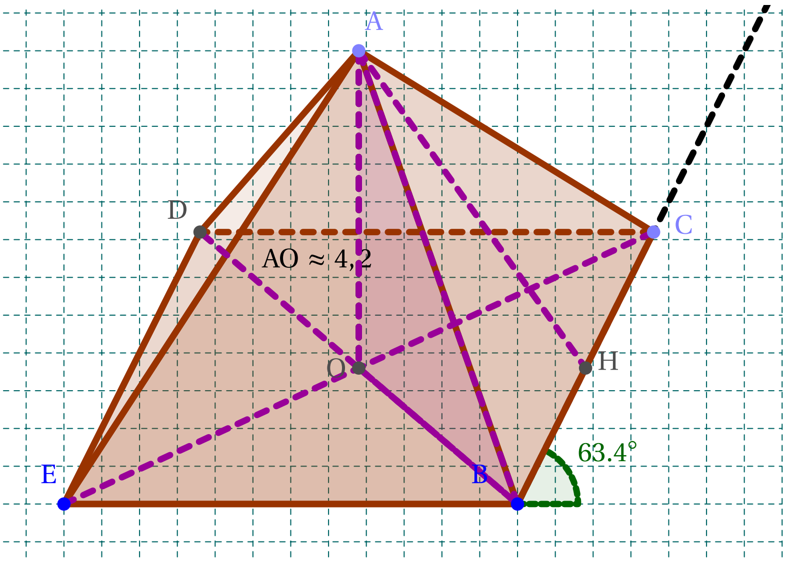
α β γ δ ϵ η θ ϕ **Devoir surveillé (50 min)** χ λ μ ν π ρ σ ω

Exercice 2 *(9 pts)*

1/ Dans le triangle BOA, le calcul de la distance AO.

- Dans l'énoncé, le point A n'appartient pas à la base, c'est donc le sommet de la pyramide. Voir le dessin pour les polygones cités par la suite.
- Pour calculer la hauteur AO de la pyramide, nous devons calculer OB, demi-diagonale du carré de base.
- Dans un carré de côté a, la diagonale mesure $a\sqrt{2}$ donc dans le carré de base BCDE de centre O, la diagonale DB mesure $6\sqrt{2}$
- Par conséquent, OB, demi-diagonale, mesure $3\sqrt{2}$.
- Le triangle AOB est rectangle en O donc nous pouvons appliquer le théorème de Pythagore : $AO^2 + OB^2 = AB^2$ soit encore $AO^2 + (3\sqrt{2})^2 = 6^2$ donc $AO^2 = 18$.
- En conclusion, $AO = 3\sqrt{2} \approx 4,2$ cm.

2/ La représentation graphique



3/ L'aire de la surface latérale de la pyramide.

- Chacune des quatre faces latérales de la pyramide est un triangle équilatéral de côté 6 cm.
- Dans le triangle ABC, la hauteur AH est donc aussi médiane de [BC] et :
  $$HC = \frac{1}{2}BC = 3$$
- Le triangle AHC est rectangle en H donc nous appliquons le théorème de Pythagore :
  $$AH^2 + HC^2 = AC^2$$
  Ce qui donne $AH^2 = 36 - 9 = 27$, soit $AH = 3\sqrt{3}$ cm.
- L'aire du triangle est la moitié du rectangle circonscrit :
  $$\mathscr{A}_{ABC} = \frac{1}{2}AH \times CB = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3} \text{ unités d'aire.}$$
- L'aire latérale vaut donc :
  $$4\mathscr{A} = 36\sqrt{3} \approx 62,4 \text{ cm}^2$$