

Question 1

$$\cos(\pi - x) = \cos(\pi + x) = -\cos(x).$$

Question 2

$$\frac{4\pi}{3} \quad \text{et} \quad \frac{5\pi}{3}.$$

Question 3

E se projette orthogonalement au milieu de $[AB]$, donc : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}a^2$.

Question 4

Seule la dernière affirmation est vraie.

Question 5

$$S = 1 - 2 + 4 - 8 + 16 - 32 + \dots + (-2)^n \quad (1).$$

D'où :

$$-2S = -2 + 4 - 8 + 16 - 32 + \dots + (-2)^n + (-2)^{n+1} \quad (2),$$

et par différence (1) - (2) :

$$3S = 1 - (-2)^{n+1},$$

d'où :

$$S = \frac{1 - (-2)^{n+1}}{3}.$$