BCPST 1B **Interro non notée (sujet A) :** **/20 pts** **2023-2024**

Question 1 (/4 pts).
Exprimer en fonction de $\cos(a),\ \cos(b),\ \sin(a),\ \sin(b)$:

$$\cos(a+b) =$$

$$\sin(a-b) =$$

$$\sin(a-\frac{\pi}{2}) =$$

$$\cos(\pi-a) =$$

Question 2 (/6 pts).
Calculer pour $n \in \mathbb{N}$:

$$\sum_{k=0}^{n} 2^k 3^{n-k} =$$

Question 3 (/5 pts).
Résoudre sur $]0, 2\pi]$: $4\cos^2(x) - 3 \leq 0$.

Question 4 (/5 pts).
Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 2$ et $\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = 3u_n - 1$.
Déterminer, pour $n \in \mathbb{N}$, l'expression de u_n en fonction de n.

BCPST 1B **Interro non notée (sujet B) :** **/20 pts** **2023-2024**

Question 1 (/4 pts).
Exprimer en fonction de $\cos(a),\ \cos(b),\ \sin(a),\ \sin(b)$:

$$\sin(a+b) =$$

$$\cos(a-b) =$$

$$\cos(a-\frac{\pi}{2}) =$$

$$\sin(\pi-a) =$$

Question 2 (/6 pts).
Calculer pour $n \in \mathbb{N}$:

$$\sum_{k=0}^{n+1} 3^k 2^{n-1-k} =$$

Question 3 (/5 pts).
Résoudre sur $[0, 2\pi[$: $2\sin^2(x) - 1 \geq 0$.

Question 4 (/5 pts).
Soit (v_n) la suite définie par $v_0 = -3$ et $\forall n \in \mathbb{N},\ v_{n+1} = -v_n - 4$.
Déterminer, pour $n \in \mathbb{N}$, l'expression de v_n en fonction de n.