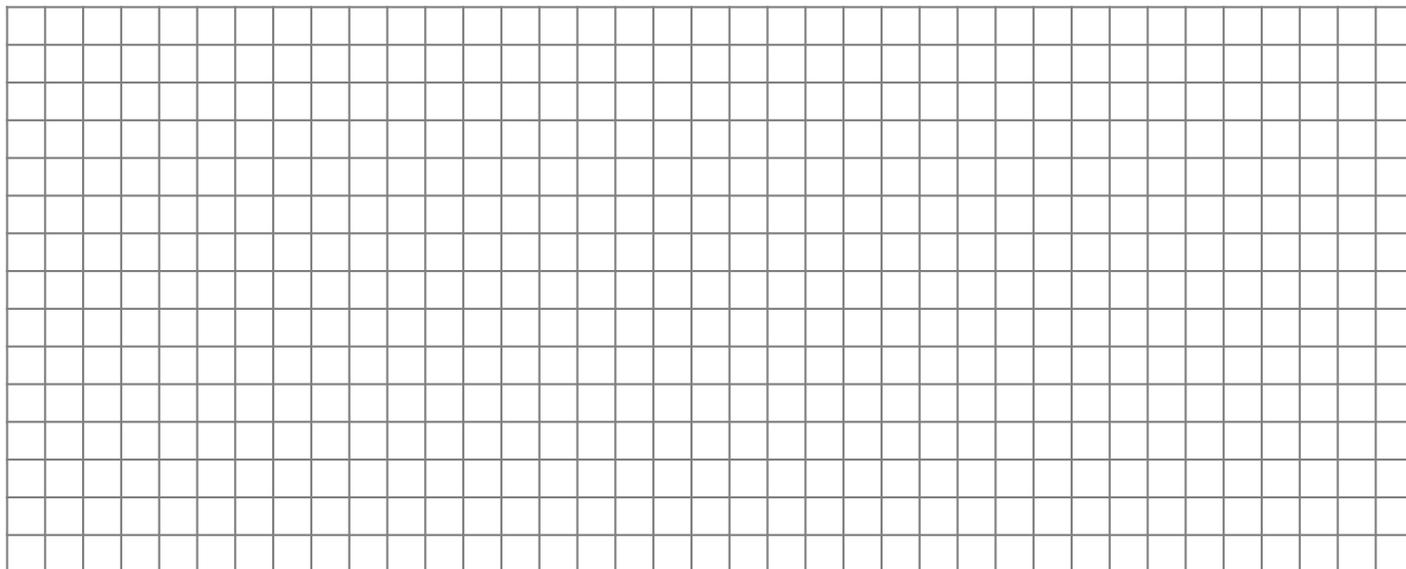
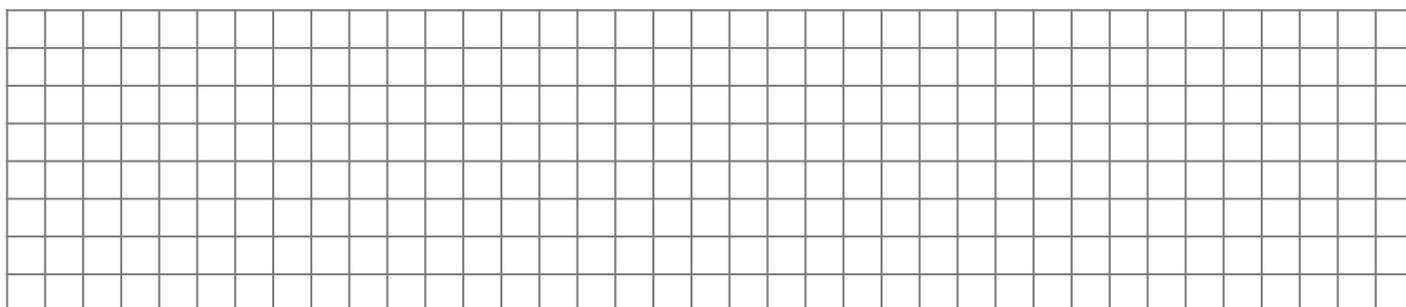


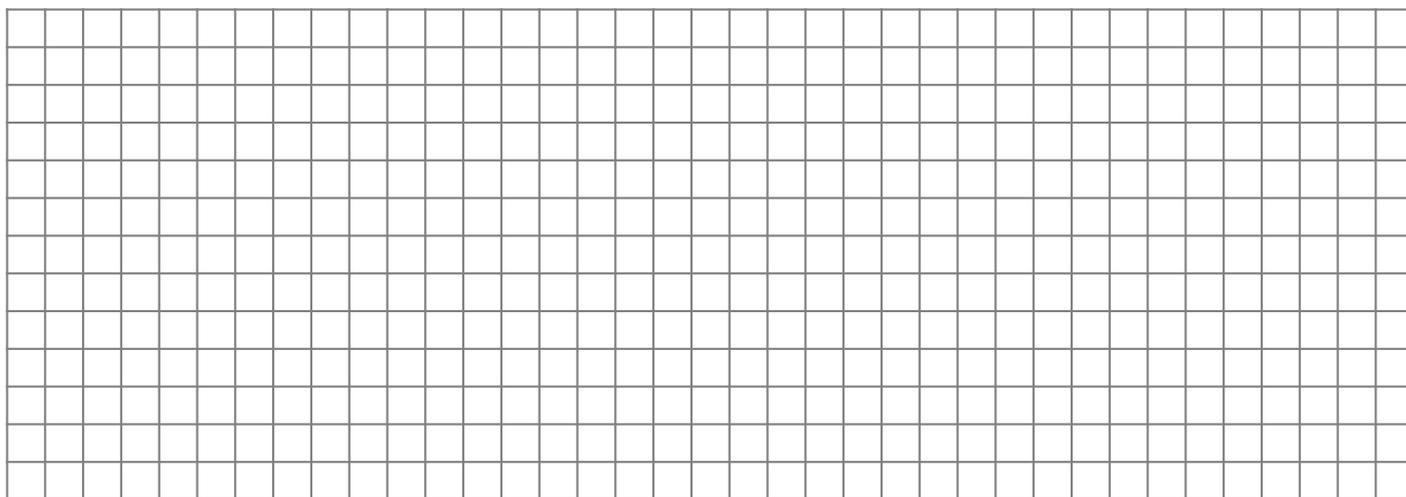
5. Définition et diverses caractérisations des fonctions convexes sur un intervalle.



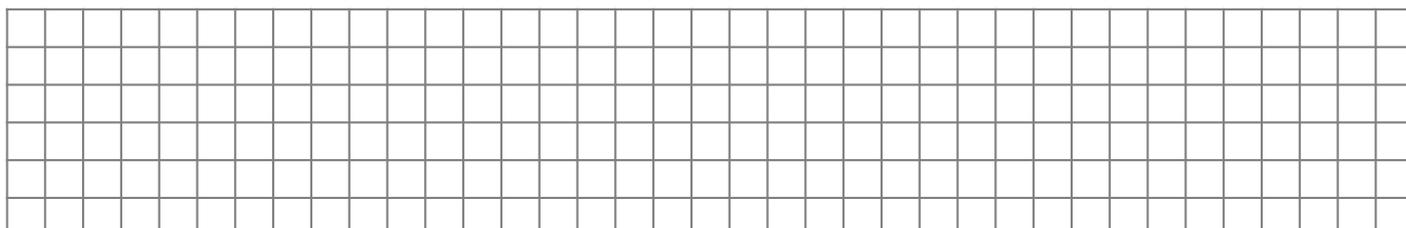
6. Définition de l'ordre de multiplicité d'une racine d'un polynôme. Caractérisation par les dérivées.



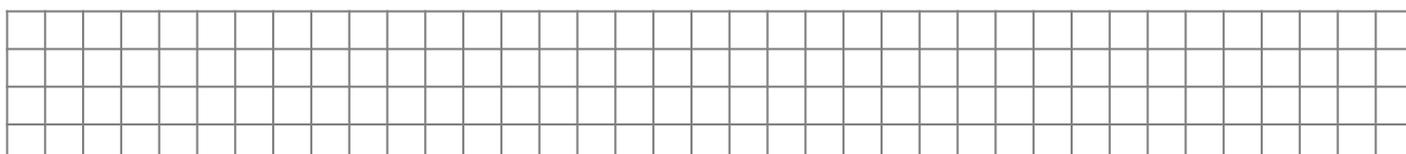
7. Soit $n \in \mathbb{N}^*$ et $\alpha \in \mathbb{R}$. Calculer $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \sin(k\alpha)$.



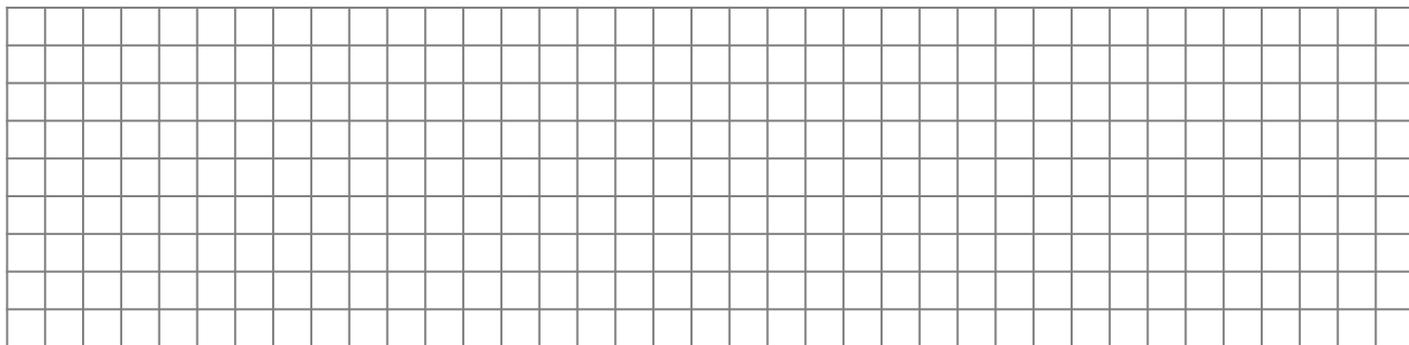
8. Caractérisation d'un sous-espace-vectoriel E d'un espace vectoriel F .



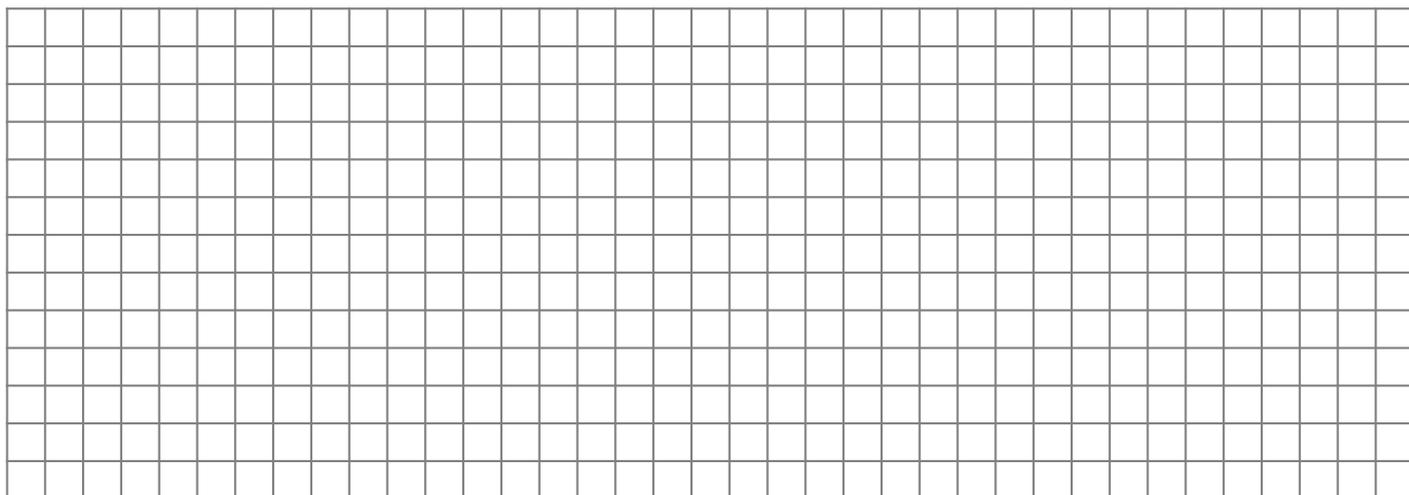
9. Définition d'une application linéaire.



10. Définition d'une famille libre, d'une famille génératrice, d'une base.



11. Déterminer une base de l'image et une base du noyau de l'endomorphisme de \mathbb{R}^3 canoniquement associé à la matrice $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 5 & 7 \end{pmatrix}$.



12. Calculer l'inverse des matrices suivantes : $M_1 = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$ et $M_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

