

Nom :Correcteur :Note :

Soit  $A = (a_{i,j})_{1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq p}$  et  $B = (b_{k,\ell})_{1 \leq k \leq q, 1 \leq \ell \leq r}$  deux matrices de dimensions respectives  $n \times p$  et  $q \times r$ . Sous quelle condition le produit  $AB$  existe-t-il ? Le définir le cas échéant.

*Application :* calculer  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

Donner la définition de « matrice inversible ». Toutes les matrices sont-elles inversibles (justifier la réponse) ?

Donner l'ensemble des solutions du système  $\begin{cases} x + 2y - 2z = 1 \\ y - z = 2 \end{cases}$ .

Soit  $P$  et  $Q$  deux propositions. À quoi sont équivalentes logiquement  $\neg(P \wedge Q)$  et  $\neg(P \vee Q)$  ? Justifier un de ces deux résultats avec une table de vérité.