

**Interrogation du 22/11/2021****NOM Prénom :****/10**

On considère les matrices :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -1 \\ 5 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

1. Dire si les produits suivants existent ou non puis réaliser les produits possibles. /3

$AB$  : oui - non ;  $BA$  : oui - non ;  $AX$  : oui - non ;  $XA$  : oui - non ;  $BX$  : oui - non ;  $XB$  : oui - non .

2. Donner la transposée de  $A$ . /1

3. La matrice  $B$  est-elle inversible ? Si oui, donner son inverse. /2

4. La matrice  $M = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$  est-elle inversible ? Si oui, donner son inverse. /1

Soit  $P = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -2 \\ 3 & 0 & -2 \\ 3 & -1 & -1 \end{pmatrix}$ .

5. Montrer que  $2P - P^2 - I_3 = 0_3$  /1

6. En déduire que  $P$  est inversible et donner son inverse. /2