

Ces exercices ainsi que leurs corrections ont été générés aléatoirement : la difficulté peut donc varier grandement d'un exercice à l'autre. Si vous pensez avoir repéré une erreur dans une correction, merci de me contacter.

Vous pouvez cliquer sur le numéro d'un exercice pour afficher sa correction et vice-versa.

**1** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

**2** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -5 & 8 & 8 \\ -2 & 2 & 2 \\ -2 & 5 & 5 \end{pmatrix}$$

**3** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -4 & -8 & -4 \\ 6 & 10 & 4 \\ -6 & -8 & -2 \end{pmatrix}$$

**4** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

**5** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 14 & -4 & -8 \\ -16 & 2 & 8 \\ 32 & -8 & -18 \end{pmatrix}$$

**6** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 5 & -2 & -4 \\ 8 & -3 & -12 \\ -2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

**7** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -10 & -9 & -6 \\ 11 & 10 & 8 \end{pmatrix}$$

**8** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 4 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ -11 & 3 & -3 \end{pmatrix}$$

**9** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$

**10** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 7 & -12 & -2 \\ 2 & -3 & -1 \\ -4 & 12 & 5 \end{pmatrix}$$

**11** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 8 & -2 & -10 \\ 2 & 0 & -2 \\ 7 & -2 & -9 \end{pmatrix}$$

**12** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

**13** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -2 & 3 & 1 \\ 7 & -4 & -1 \end{pmatrix}$$

**14** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 9 & -3 & -3 \\ 15 & -4 & -7 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

**15** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 4 & -1 & 2 \\ 36 & -16 & 28 \\ 16 & -8 & 14 \end{pmatrix}$$

**16** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & -2 & -1 \\ 0 & -2 & -1 \\ -4 & 4 & -2 \end{pmatrix}$$

**17** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 4 & -1 & 2 \\ 11 & -8 & 12 \\ 5 & -5 & 8 \end{pmatrix}$$

**18** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & -3 & -2 \\ 16 & 12 & 14 \\ -7 & -3 & -5 \end{pmatrix}$$

**19** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 8 & -2 & 3 \\ 4 & 0 & 2 \\ -12 & 4 & -4 \end{pmatrix}$$

**20** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & -3 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

**21** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 1 & -3 & -5 \\ -1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

**22** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -12 & 24 & -6 \\ -6 & 12 & -3 \\ 6 & -12 & 3 \end{pmatrix}$$

**23** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & -1 \\ -4 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

**24** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 11 & 8 & -3 \\ -8 & -5 & 2 \\ 4 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$

**25** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ -3 & 3 & -5 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

**26** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -2 & 1 & -1 \\ 3 & -3 & -1 \end{pmatrix}$$

**27** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 1 & 6 & 8 \\ -2 & 9 & 8 \\ 1 & -5 & -5 \end{pmatrix}$$

**28** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -15 & 26 & -17 \\ -8 & 14 & -8 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

**29** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & 3 & -3 \\ -6 & 9 & -6 \\ -6 & 6 & -3 \end{pmatrix}$$

**30** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -7 & -4 & 7 \\ 4 & 3 & -2 \\ -8 & -4 & 9 \end{pmatrix}$$

**31** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 14 & -12 & -5 \\ 16 & -14 & -6 \\ -4 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

**32** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ -4 & -3 & -1 \\ 4 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

**33** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & 4 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ -4 & 10 & 0 \end{pmatrix}$$

**34** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 \\ -7 & 10 & -13 \\ -8 & 12 & -16 \end{pmatrix}$$

**35** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -17 & 5 & 10 \\ -10 & 4 & 8 \\ -25 & 7 & 14 \end{pmatrix}$$

**36** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -3 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

**37** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & -3 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

**38** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

**39** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 5 & -4 & -2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 4 & -6 & -1 \end{pmatrix}$$

**40** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 5 & 6 & 9 \\ 6 & 5 & 9 \\ -6 & -6 & -10 \end{pmatrix}$$

**41** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 3 & -2 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

**42** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 8 \\ 0 & -1 & -8 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

**43** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -2 & 3 & 2 \\ -2 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

**44** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -3 & 2 & 1 \\ -9 & 6 & 2 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

**45** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & -4 \\ -4 & -2 & 10 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

**46** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 5 & 3 & -6 \\ 6 & 6 & -10 \\ 6 & 5 & -9 \end{pmatrix}$$

**47** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ -1 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

**48** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & -2 & 4 \\ 0 & -2 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

**49** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

**50** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -5 & 12 & -14 \\ 8 & -13 & 16 \\ 10 & -18 & 22 \end{pmatrix}$$

**51** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

**52** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & -4 & -2 \\ 1 & 3 & 0 \\ 4 & 6 & 6 \end{pmatrix}$$

**53** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & -2 & 2 \\ 0 & -3 & 2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

**54** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -5 & -2 & -6 \\ 5 & 2 & 6 \\ 4 & 1 & 6 \end{pmatrix}$$

**55** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 11 & 4 & -16 \\ -4 & 1 & 8 \\ 4 & 2 & -5 \end{pmatrix}$$

**56** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & -6 & 0 \end{pmatrix}$$

**57** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 10 & 8 & -4 \\ 8 & 7 & -2 \\ 41 & 34 & -14 \end{pmatrix}$$

**58** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -6 & -1 & -3 \\ 5 & 0 & 3 \\ 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

**59** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 5 & -2 & -6 \\ 4 & 1 & -8 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

**60** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & -4 & 4 \\ 0 & 2 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

**61** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -10 & 12 & -4 \\ -10 & 12 & -4 \\ -10 & 12 & -4 \end{pmatrix}$$

**62** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

**63** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & 4 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

**64** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

**65** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & -4 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

**66** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$$

**67** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 4 & -4 & 2 \\ 4 & -4 & 2 \end{pmatrix}$$

**68** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -3 & 12 & 16 \\ 2 & -1 & -4 \\ -2 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

**69** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

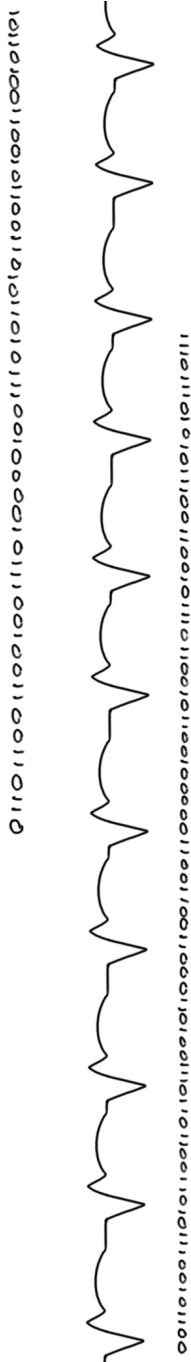
$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ -8 & 3 & -4 \\ -6 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

**70** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 & 8 \\ 2 & 9 & 12 \\ -2 & -6 & -9 \end{pmatrix}$$

**71** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$



**72** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -3 & -2 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

**73** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 6 & -8 & 0 \end{pmatrix}$$

**74** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 0 \\ -2 & 2 & -4 \end{pmatrix}$$

**75** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ -4 & 3 & -1 \\ -4 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

**76** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 0 & -3 & 4 \\ 0 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

**77** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -4 & -4 & 1 \\ 6 & 6 & -1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

**78** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 4 & 4 & -4 \\ -6 & -6 & 4 \\ -8 & -8 & 2 \end{pmatrix}$$

**79** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 2 \\ 0 & -4 & -2 \end{pmatrix}$$

**80** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -2 & -1 & 1 \\ 4 & 3 & -1 \\ -6 & -6 & -1 \end{pmatrix}$$

**81** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -6 & 6 & -6 \\ -3 & 3 & -3 \\ 6 & -6 & 6 \end{pmatrix}$$

**82** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & 3 & -4 \\ -4 & 7 & -8 \\ -2 & 3 & -3 \end{pmatrix}$$

**83** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 7 & 10 & 9 \\ -8 & -12 & -11 \end{pmatrix}$$

**84** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 6 & -1 & 2 \\ 8 & -1 & 4 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

**85** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & -3 \\ -2 & 2 & 6 \\ 1 & -1 & -3 \end{pmatrix}$$

**86** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$$

**87** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 13 & 7 & 15 \\ -8 & -6 & -8 \\ -7 & -3 & -9 \end{pmatrix}$$

**88** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 & -5 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

**89** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -6 & 4 & -8 \\ -8 & 6 & -8 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

**90** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & -3 & 2 \end{pmatrix}$$

**91** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$$

**92** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -6 & 8 & -12 \\ -8 & 14 & -16 \\ -4 & 8 & -8 \end{pmatrix}$$

**93** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

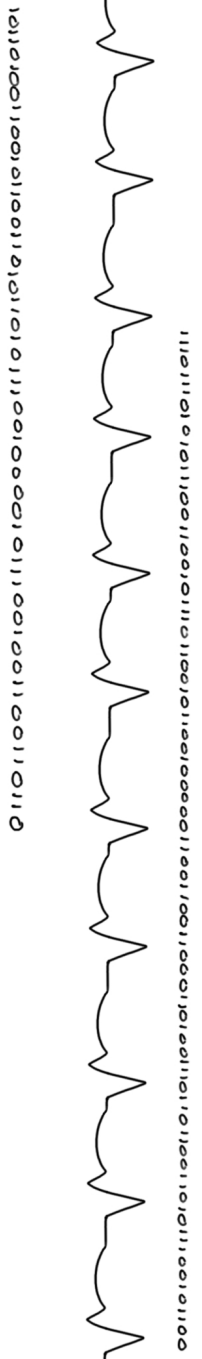
$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

**94** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -1 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$

**95** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -4 & 3 & 3 \\ 6 & -1 & -3 \\ -12 & 6 & 8 \end{pmatrix}$$





**96** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 4 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

**97** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} -1 & -5 & -3 \\ 1 & 5 & 3 \\ -1 & -7 & -5 \end{pmatrix}$$

**98** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -7 & -1 & -3 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

**99** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

**100** Diagonaliser si possible la matrice ci-dessous :

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 & -1 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}$$

**1** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

**2** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -2 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ -2 & 3 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**3** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -2 & -3 & -1 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

**4** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**5** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -2 \\ 2 & -2 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & -1 & -2 \\ 5 & -1 & -3 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

**6** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**7** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**8** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**9** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

**10** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**11** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & -2 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \\ -3 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

**12** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**13** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**14** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**15** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**16** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**17** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**18** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**19** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**20** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**21** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**22** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 2 & -4 & 1 \\ -3 & 5 & -1 \end{pmatrix}.$$

**23** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**24** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**25** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**26** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**27** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**28** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**29** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \\ -2 & -1 & -2 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

**30** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**31** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**32** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**33** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**34** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**35** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -2 & -2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -5 & 1 & 3 \\ 3 & -1 & -2 \\ 4 & -1 & -2 \end{pmatrix}.$$

**36** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**37** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

**38** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**39** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & -1 \end{pmatrix}.$$

**40** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

**41** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 1 & -2 & -1 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}.$$

**42** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

**43** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \\ 2 & -3 & -2 \end{pmatrix}.$$

**44** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**45** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -3 \end{pmatrix}.$$

**46** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -2 & -2 & -1 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \\ -2 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

**47** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**48** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 1 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 1 & -2 & 6 \\ -1 & 2 & -5 \end{pmatrix}.$$

**49** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

**50** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -2 & -2 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ -2 & 2 & -3 \\ -1 & 2 & -2 \end{pmatrix}.$$

**51** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & -1 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \\ -2 & -1 & -6 \end{pmatrix}.$$

**52** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**53** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -2 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -2 \\ 1 & -2 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**54** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**55** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -2 \\ 1 & -2 & 0 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -4 \\ 1 & 0 & -2 \\ -2 & -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

**56** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}.$$

**57** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**58** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & -2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

**59** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 5 \\ -2 & 1 & 4 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

**60** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ -1 & -2 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**61** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \\ 1 & -1 & -2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 5 & -6 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

**62** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**63** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

**64** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**65** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**66** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**67** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**68** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 4 \\ -1 & 2 & 3 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}.$$

**69** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**70** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -4 \\ 0 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

**71** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -4 \\ 1 & 2 & -5 \end{pmatrix}.$$

**72** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**73** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**74** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

**75** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**76** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

**77** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & -2 & 1 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \\ -4 & -3 & 1 \end{pmatrix}.$$

**78** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \\ -5 & -6 & 2 \end{pmatrix}.$$

**79** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & -2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -2 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

**80** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**81** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

**82** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**83** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**84** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 4 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

**85** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**86** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

**87** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**88** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

**89** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -2 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

**90** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

**91** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**92** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -2 & 0 & -1 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ -2 & 4 & -5 \\ -2 & 3 & -4 \end{pmatrix}.$$

**93** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & -2 \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -2 \\ 5 & 1 & -2 \\ -3 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**94** On montre que  $A$  n'est pas diagonalisable

**95** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -2 & -1 & -2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 2 & 0 & -1 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**96** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

**97** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -3 & -1 \\ -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

**98** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

**99** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}.$$

**100** On montre que  $A$  est diagonalisable. Avec les notations du cours, une solution est :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad P^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$