

Indication pour l'exercice 1.

Indication pour l'exercice 2.

Indication pour l'exercice 3.

Indication pour l'exercice 4.

Indication pour l'exercice 5.

Indication pour l'exercice 6.

Indication pour l'exercice 7.

Indication pour l'exercice 8. Dans les deux premiers cas comparer les colonnes deux à deux. Dans le dernier cas, écrire la troisième colonne en fonction des deux premiers.

Indication pour l'exercice 9. Représenter la matrice avec les 3 premiers/dernières lignes/colonnes pour avoir des idées. Faire des opérations pour faire apparaître des zéros sur la dernière colonne.

Indication pour l'exercice 10. Calculer $\det(M)$ en commençant par factoriser par m grâce à la première colonne.

Indication pour l'exercice 11. Éliminer les x de toutes les colonnes sauf une, puis développer par rapport à cette ligne. Pour calculer $P(-a)$ regardez la forme de la matrice $A - aJ$. Avec les valeurs de $P(-a)$ et $P(-b)$ en déduire la valeur de $P(x)$ pour $x \in \mathbb{R}$. Puis relier $\det(A)$ à P .

Indication pour l'exercice 12. Utiliser la linéarité du déterminant par rapport à la colonne 1 puis à la colonne 3, utiliser aussi l'antisymétrie. Pour la question 2, factoriser la première colonne, pour «sortir» un terme du déterminant, de même pour la colonne 3.

Indication pour l'exercice 13.

Indication pour l'exercice 14.

Indication pour l'exercice 15. Factoriser par i dans la i -ième ligne et reconnaître un déterminant de Vandermonde.

Indication pour l'exercice 16.

Indication pour l'exercice 17.

Indication pour l'exercice 18. 1. Récurrence sur n , pour l'hérédité développer par rapport à une ligne ou une colonne.

2. $a^2 + b^2 = a^2 - (\dots)^2 = (\quad)(\quad)$.

Indication pour l'exercice 19. Regarder le rang de AB .

Indication pour l'exercice 20. 1. Récurrence, pour l'hérédité, on développera sur une ligne ou sur une colonne.

2. Effectuer les opérations $L_i \leftarrow L_i + L_n$ pour tout $i \in \llbracket 1 ; n - 1 \rrbracket$, alors les coefficients de L_i sont égaux à -2 , 0 ou 2 .

Indication pour l'exercice 21.

Indication pour l'exercice 22.

Indication pour l'exercice 23.

Indication pour l'exercice 24. Écrire la matrice de la fonction $M \mapsto M^T$ dans une base bien choisie (pas la base canonique).

Indication pour l'exercice 25.

Indication pour l'exercice 26.

Indication pour l'exercice 27.