

Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

Plan

- Preambule
 Résolution de systèmes linéaires de n équations à n inconnues da
 - Résolution de systèmes triangulaires
 - Méthode du pivot de Gauss

3 Matrices à coefficients réels

Notion de matrices à coefficients réels

Matrices à coefficients réels

Notion de matrices à coefficients réels

Matrices carrées

- Opérations sur les matrices
- Matrices carrées
- Espace vectoriel sur le corps des réels
 - Le corps des réels

 - Structure d'espace vectoriel sur R Sous-espace vectoriel
- Combinaison linéaire, Famille libre, famille génératrice
 - IUT Bordeaux1 Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE

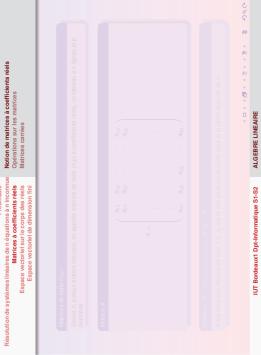
Résolution de systèmes linéaires de néquations à n'inconnue

Martices à coefficients réels

Espace vectoriel aur le corps des réels

Espace vectoriel de dimension fini Plan

Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées



Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées Résolution de systèmes linéaries de néquations à nincomue Marices à coefficients réels.

Espace vectoriel sur le corps des réels. Soient n, p deux entiers naturels, on appelle matrice de taille (n,p) à coefficients réels, un tableau à n lignes et p 91p a_{n3} ··· a12 a22 ---- a_{m1} a₁₁

Soient n, p deux entiers naturels, on appelle matrice de taille (n,p) à coefficients réels, un tableau à n lignes et p

Solentn, p deux entiers naturels, on appelle matrice de taille (n,p) à coefficients réels, un tableau à n lignes et p colonnes

а_{1р} а_{2р}

a₁₂ a₁₁ anp

a . . .

... ... g

= **A**

ans

Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

Résolution de systèmes linéaires de néquations à n'incomme Mantices à coefficients réels Espace vectoriel sur le corrept des réels

Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

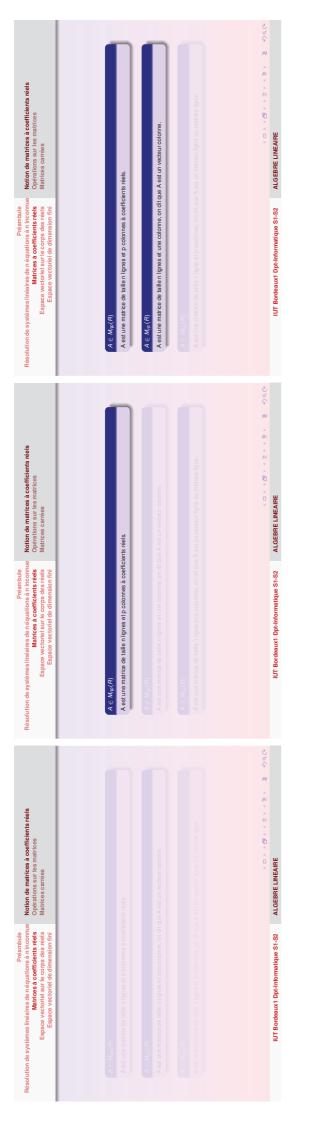
Résolution de systèmes linéaires de néquations à ninconnu Matrices à coefficients réels
Espace vectoriel sur le corps des réels
Espace vectoriel de dimension fini

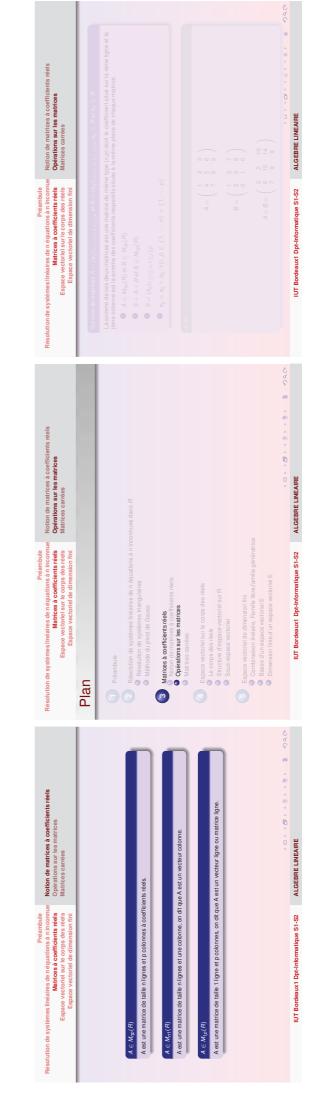
A est donc une matrice de type n.p. a_{ij} est le réel situé sur la lième ligne et la jième colonne de A. anp a_{n2}

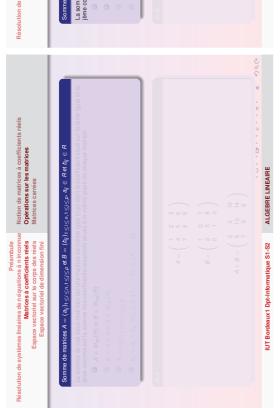
IUT Bordeaux1 Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE

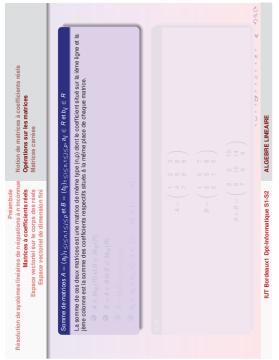
IUT Bordeaux1 Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE

(ロン・(の)・(を)・(を)・(を) を) といいのの IUT Bordeauxt Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE









La somme de ces deux matrices est une matrice de même type (n.p.) dont le coefficient situé sur la ième ligne et la jème colonne est la somme des coefficients respectifs situés à la même place de chaque matrice.

• $A \in M_{np}(R)$ et $B \in M_{np}(R)$

Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

Résolution de systèmes linéaires de n'équations à n'incomue
Martices à coefficients réels
Espace vectoriel sur le corps des réels
Espace vectoriel de dimension fini

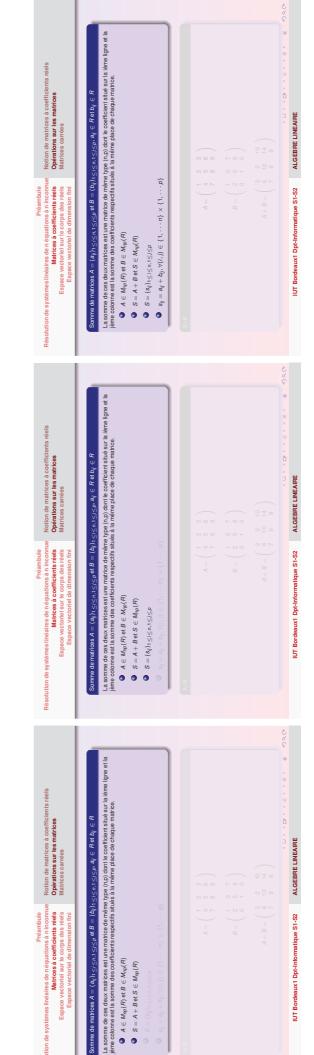
IUT Bordeauxf Dpt-Informatique St-S2 ALGEBRE LINEAIRE

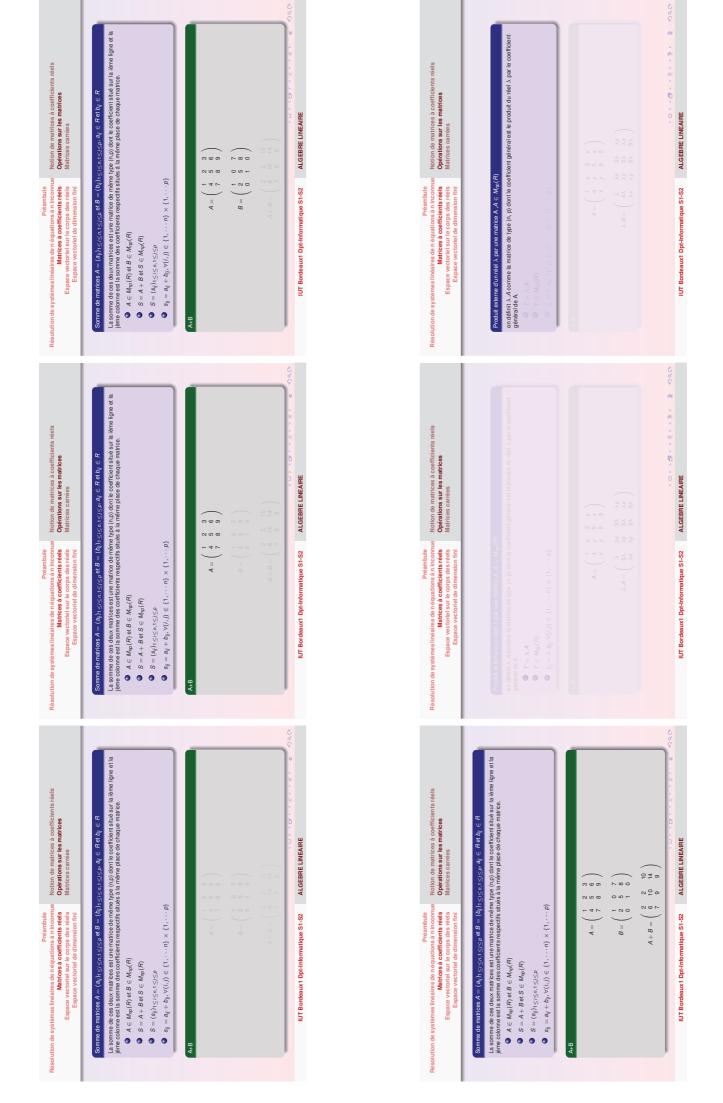
Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

Résolution de systèmes linéaires de n'équations à n'incomue Marinces à coefficients réels Espace vectoriel sur le corps des réels Espace vectoriel de dimension fini

• $A \in M_{\eta p}(R)$ et $B \in M_{\eta p}(R)$

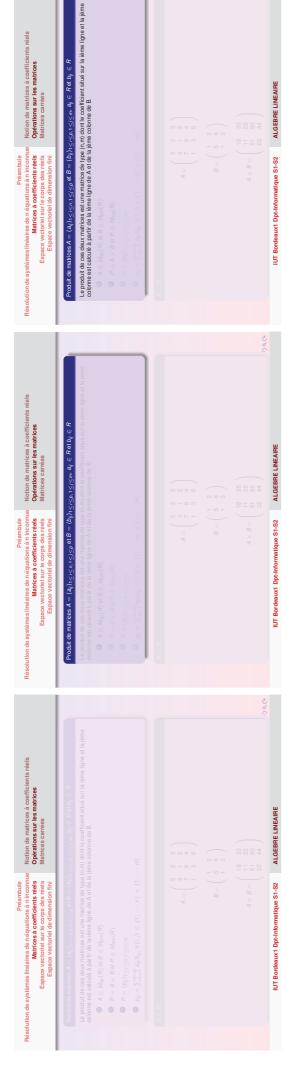


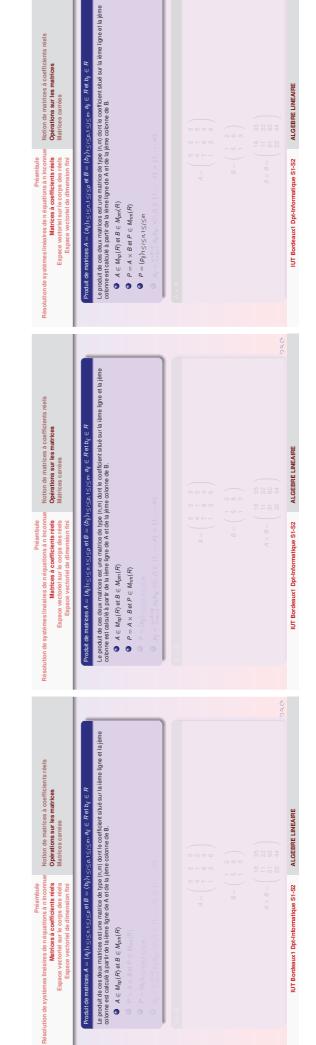




(ロン・(タン・(ミン・(きン・(きン・(きン・(さい) という) (The Bordeauxt Dpt-Informatique S1・S2 ALGEBRE LINEAIRE

(ロン・(グン・ミン・ミン・ミン) WI Bordeauxt Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE





Résolution de systèmes linéaires de néquations à ninconnue Matrices à coefficients riels Motion de matrices à coefficients riels Bepace vectoriel de dimension fini Produit de matrices extre le corps des riels Bepace vectoriel de dimension fini Capacida de se l'appece vectoriel de dimension fini Capacida de l'appece de l'app

Le produit de ces deux matrices est une matrice de type (n,m) dont le coefficient situé sur la ième ligne et la jème colonne est calculé à partir de la ième ligne de A et de la jème colonne de B.

 $\bullet \quad A \in M_{\eta p}(R) \text{ et } B \in M_{pm}(R)$ $\bullet \quad P = A \times B \text{ et } P \in M_{nm}(R)$

• $P = (p_{ij})_{1 \le i \le n, 1 \le j \le m}$

IUT Bordeaux1 Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE

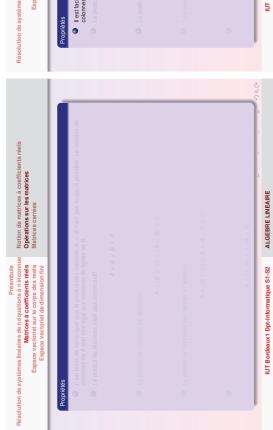
Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

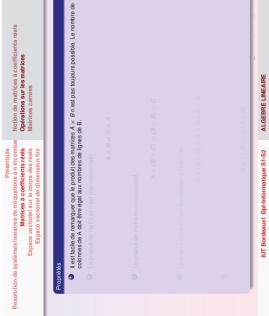
Résolution de systèmes linéaires de néquations à n'incomue Martices à coefficients réels Espace vectoriel sur le corps des réels

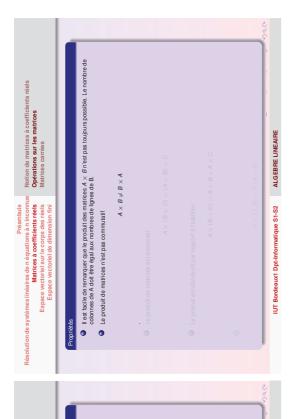
Resolution de systèmes linéaires de néquations à n'inconnue Résolution de systèmes linéaires de néquations à n'inconnue Resolution sur les matrices a coefficients réels Martices à coefficients réels a Espace vectoriel de dimension fini produit de matrices $A = (a_j)_{1 \le j \le n,1 \le j \le n}$ and the cost deux matrices set une matrice de type (n,n) dont le coefficient stude sur la iène ligne et la jène coonne de B.

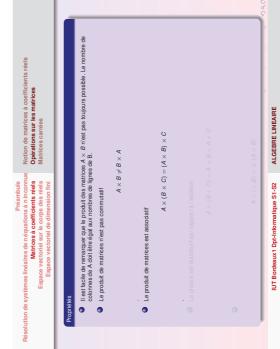
• A $A = M_{n,p}(B)$ at $B \in M_{n,m}(B)$ • P $A = M_{n,p}(B)$ at A = B at $B \in M_{n,m}(B)$ • P $A = M_{n,p}(B)$ at A = B at A = B at A = A and A = B at A = A and A = B at A = A and A

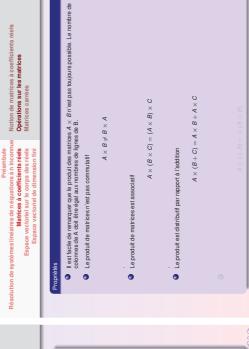
Résolution de systèmes linéaires de n'équations à n'incomuse Matrices de n'équations à n'incomuse Matrices de depuations à n'incomuse Matrices de describents rèels Matrices carrées Espace vectoriel de dimension fini d'artices carrées Matrices carrées Espace vectoriel de dimension fini d'artices carrées Matrices carrées Espace vectoriel de dimension fini d'artices carrées Matrices extrema d'artices carrées Matrices avectoriel de dimension fini d'artices carrées Matrices avectoriel de dimension fini d'artices avectoriel de dimension fini d'artices avectoriel de dimension fini d'artices carrées Matrices avectoriel de dimension fini d'artices carrées Matrices avectoriel de dimension fini d'artices avectoriel de dimension fini d'artices carrées Matrices avectoriel de dimension fini d'artices carrées Matrices carrées Matrices avectoriel de dimension fini d'artices carrées Matrices carrées Matrices carrées Matrices carrées Matrices carrées Matrices avectoriel de dimension fini d'artices de Reconstitutes avectoriel de dimension fini d'artices de la dimension fini d'artices d'ar



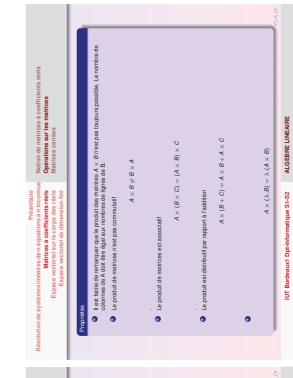


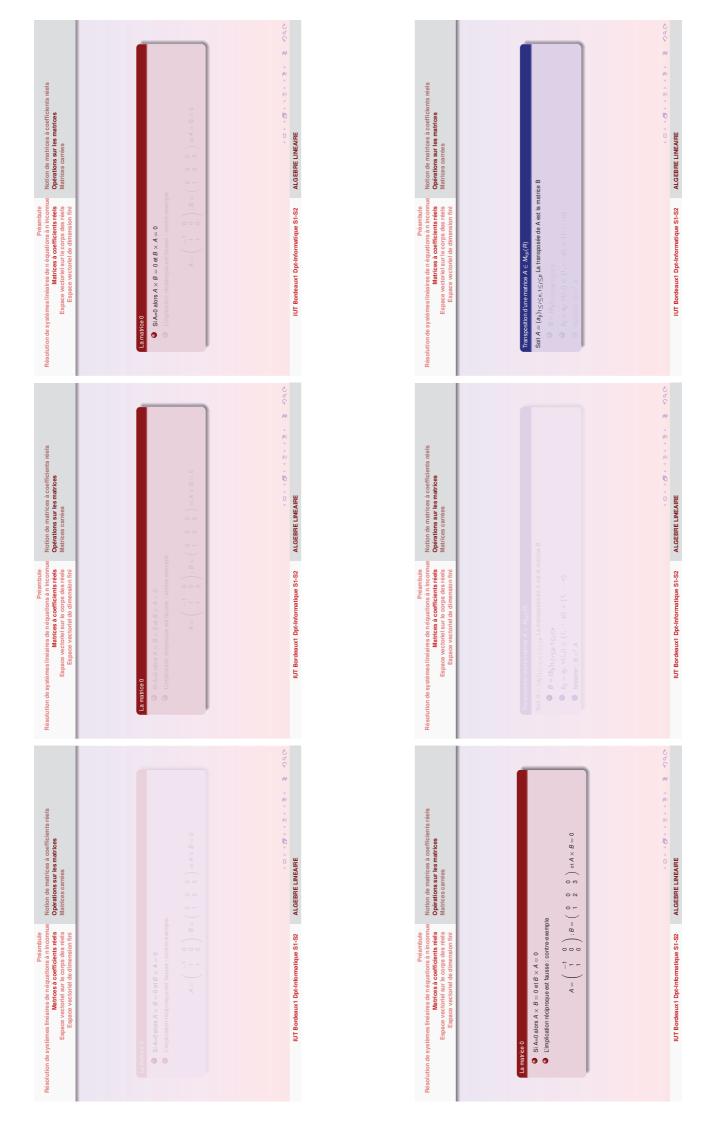




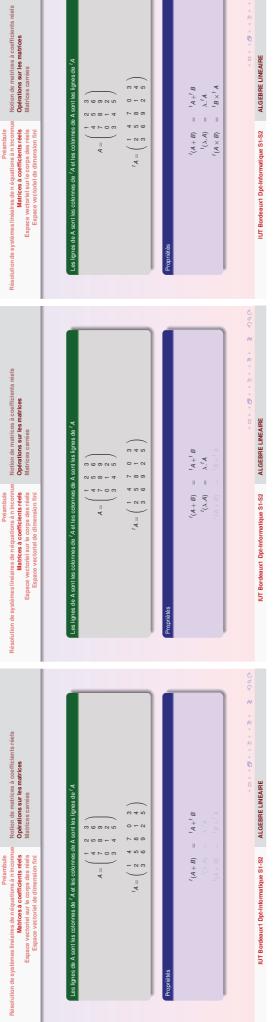


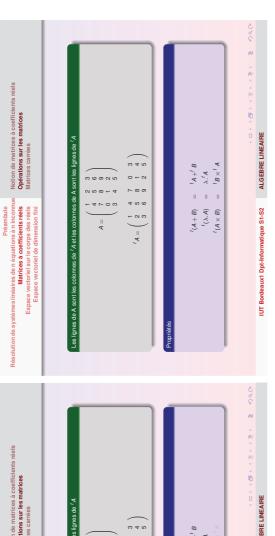
IUT Bordeaux1 Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE

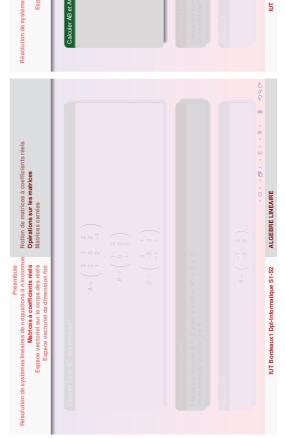


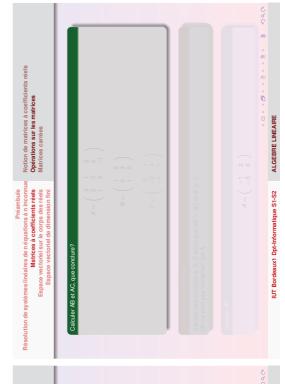


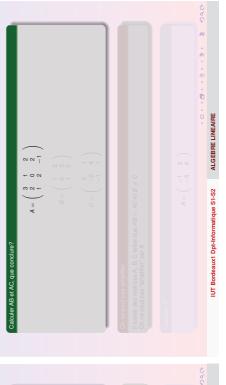












Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

Résolution de systèmes linéaires de n équations à nincomue

Martices à coefficients réals

Espace vectoriel sur le corps des réels

Espace vectoriel de dimension fini

(ロン・(タン・(ミン・(き) き わ)への UT Bordeaux1 Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ Résolution de systèmes linéaires de n'équations à n'inconnue

Martices à coefficients réels

Espace vectoriel sur le corps des réels

Espace vectoriel de dimension fin Calculer AB et AC, que condure?

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

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

ll existe des matrices A, B, C telles que AB=AC et $B\neq C$ On ne peut pas "simplifier" par A

Résolution de systèmes linéaires de néquations à ninconnue Martices à coefficients réels Espace vectoriel sur le corps des réels Espace vectoriel de dimension fini

Calculer AB et AC, que conclu

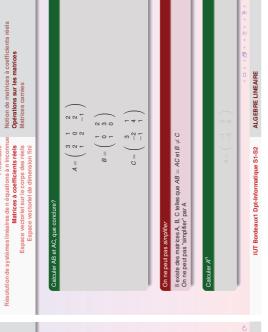
Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

Résolution de sy stèmes linéaires de n'équations à n'inconnue

Martices à coefficients réels

Espace vectoriel sur le corps des réels

Espace vectoriel de dimension fini

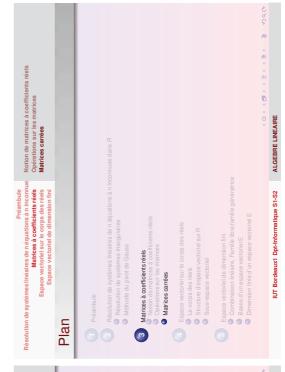




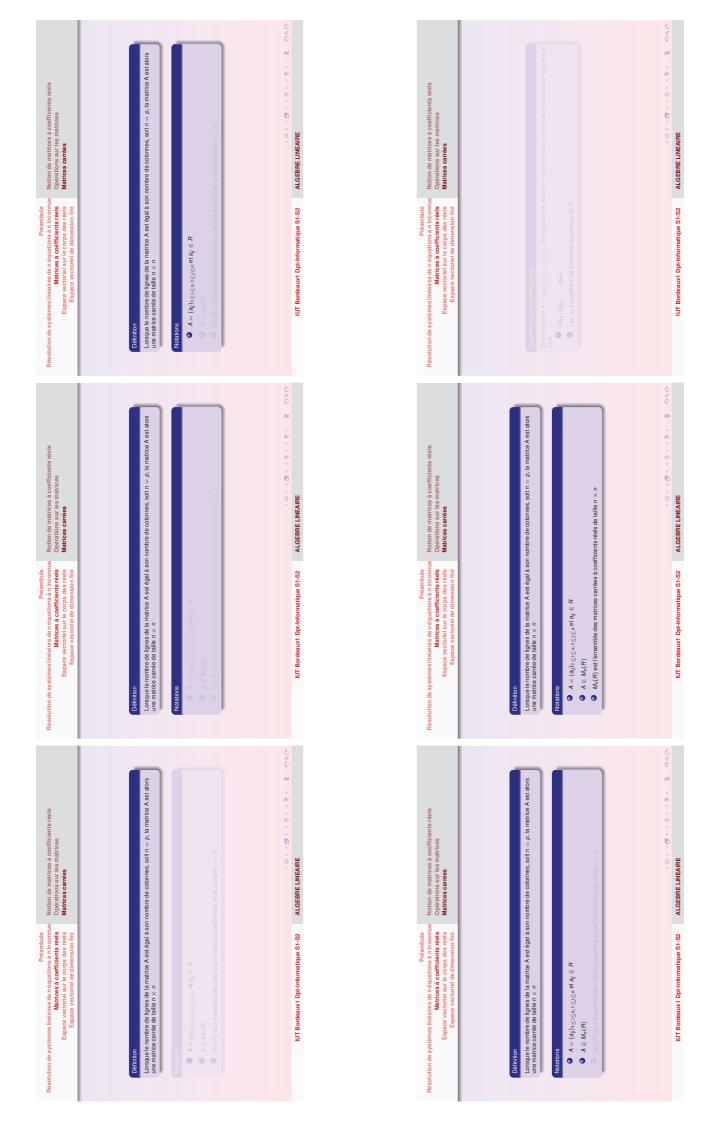
Préambule
Résolution de systèmes linéaires de n'equations à n'incomue
Marices à coefficients réels
Espace vectoriel sur le corps des réels
Espace vectoriel de dimension fin

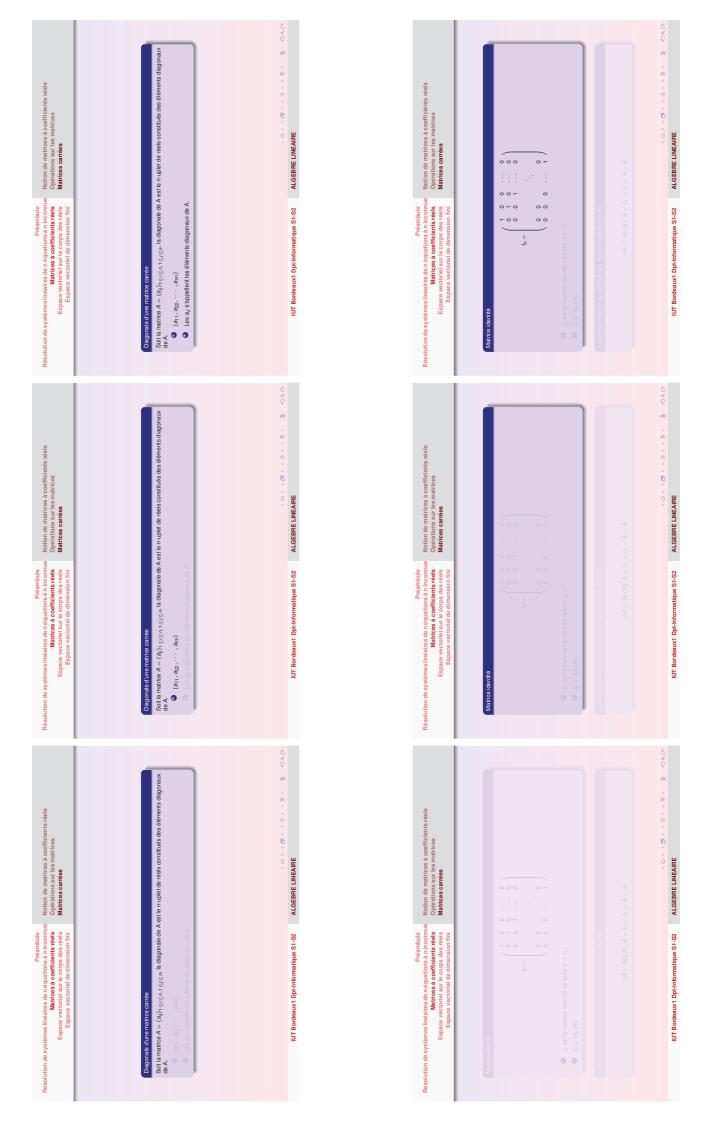
Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

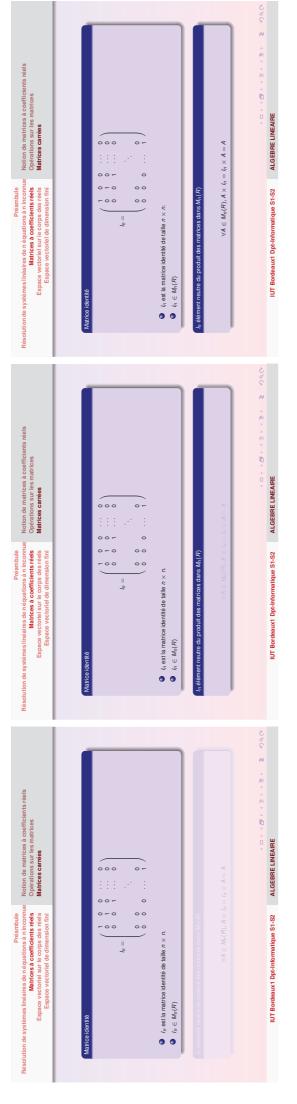
 Notion de matrices à coefficients réels
 Opérations sur les matrices
 Matrices carrées IUT Bordeaux1 Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ Il existe des matrices A, B, C telles que AB=AC et $B\neq C$ On ne peut pas "simplifier" par A Résolution de systèmes linéaires de néquetions à ninconnue Marines à coefficients rels Espace vectoriel sur le corps des rels Espace vectoriel sur le corps des rels Espace vectoriel de dimension fini Calculer AB et AC, que condu

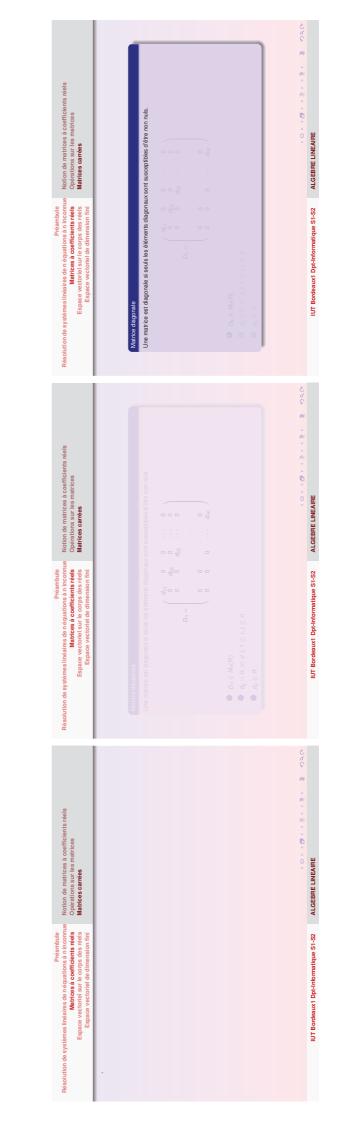


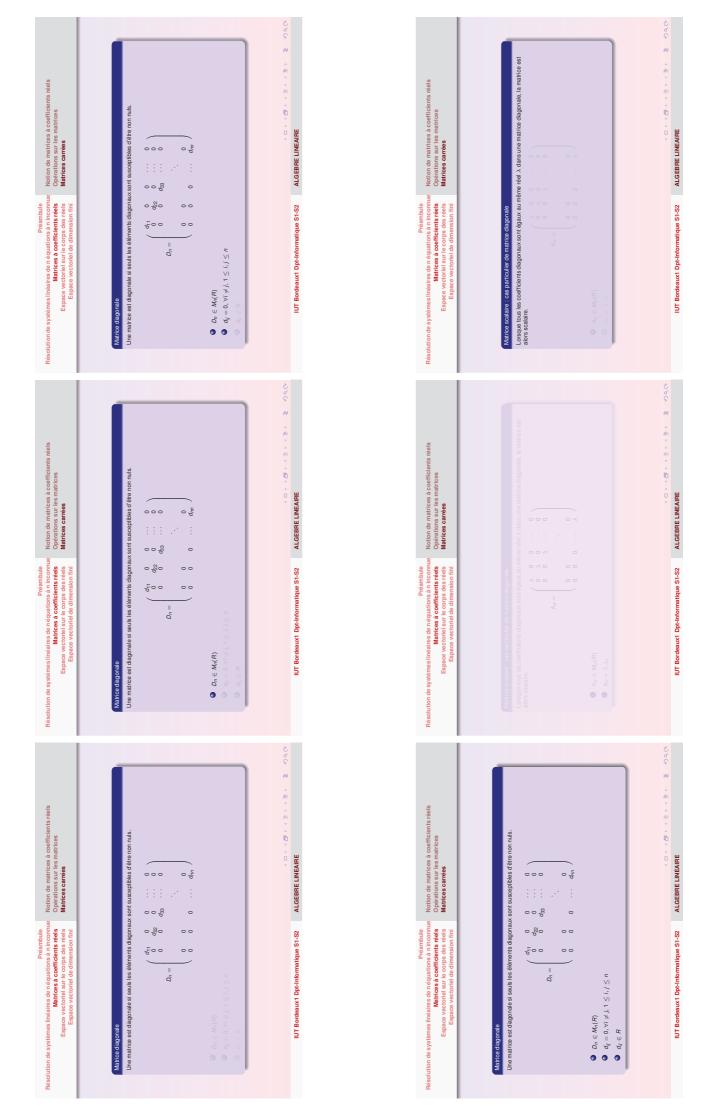
・ロッ・の・イミ・イミ・ ミークスの IUT Bordeauxt Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE

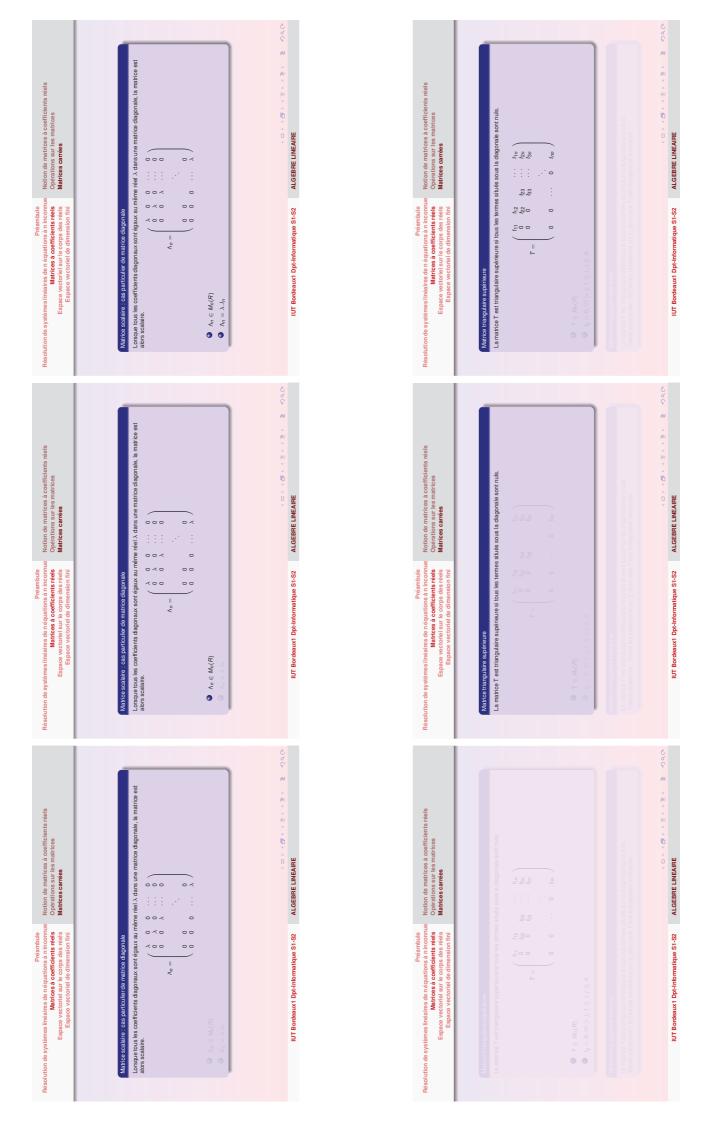


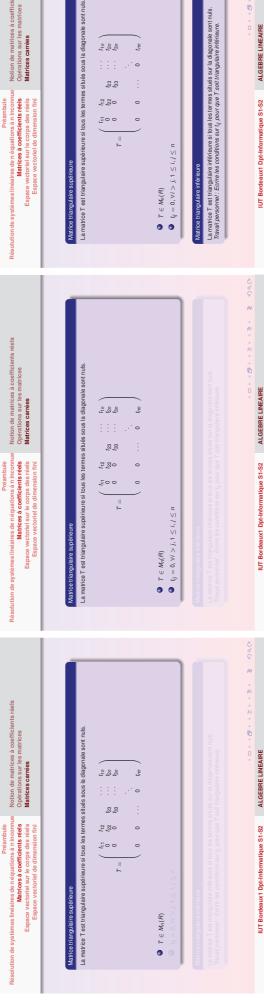












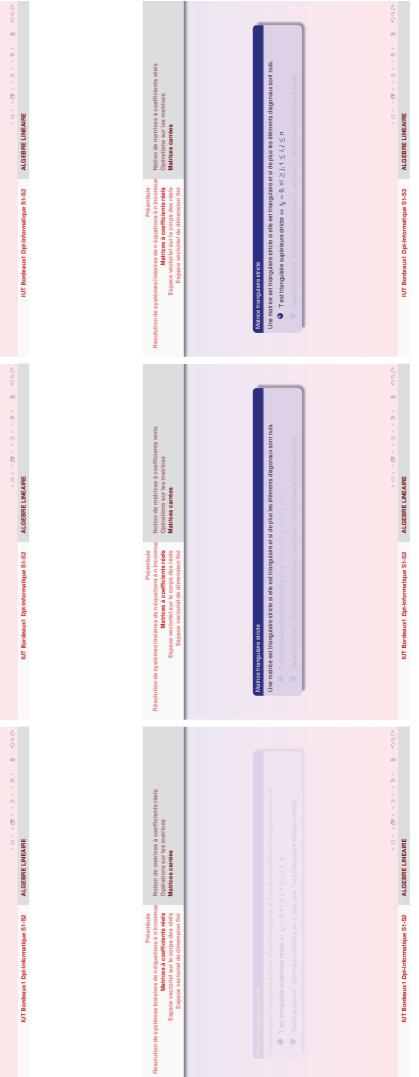
Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées

\$3 \$3

412 622 0

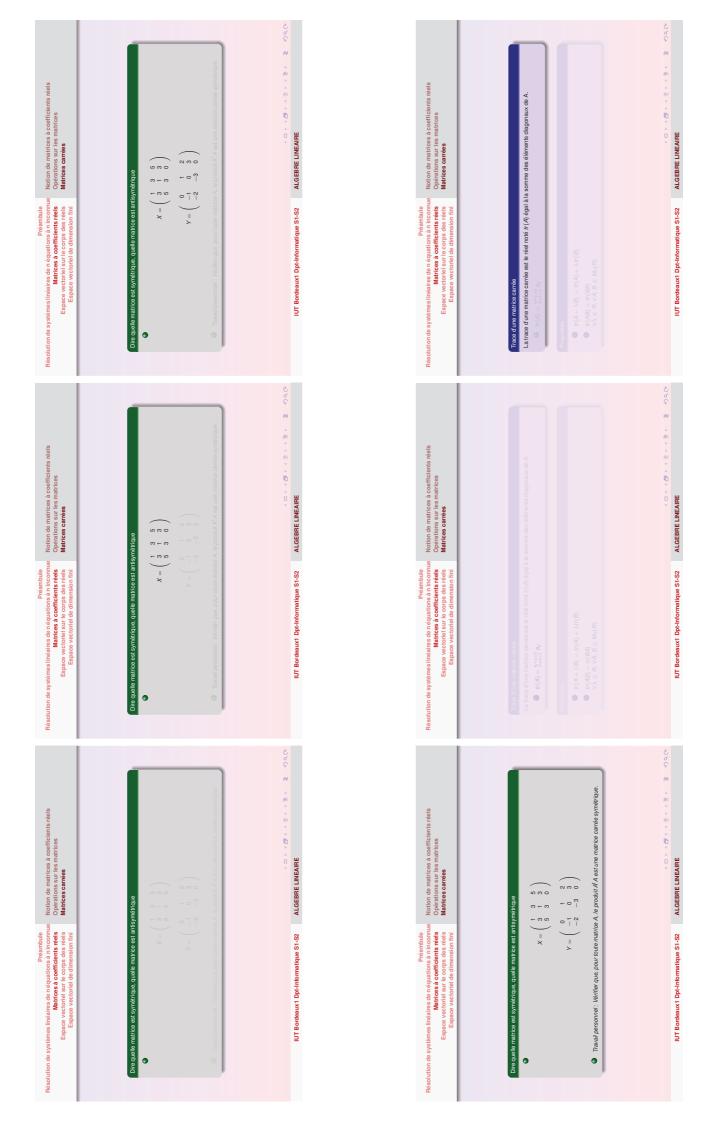
t_m

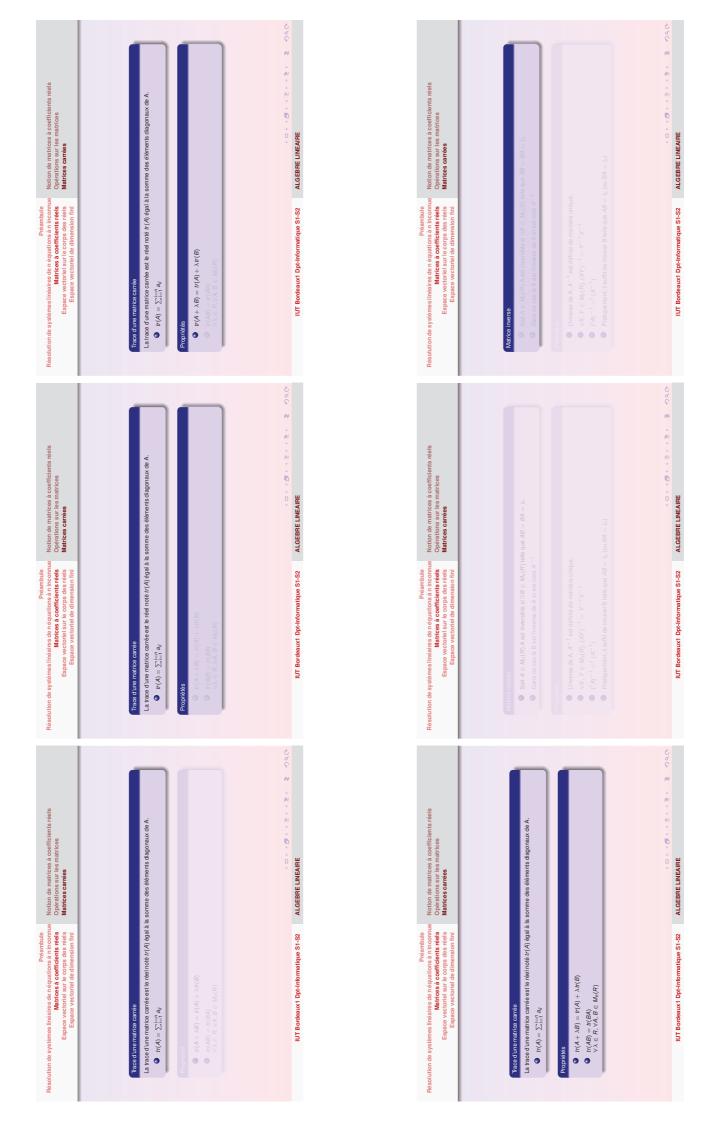
·.. o

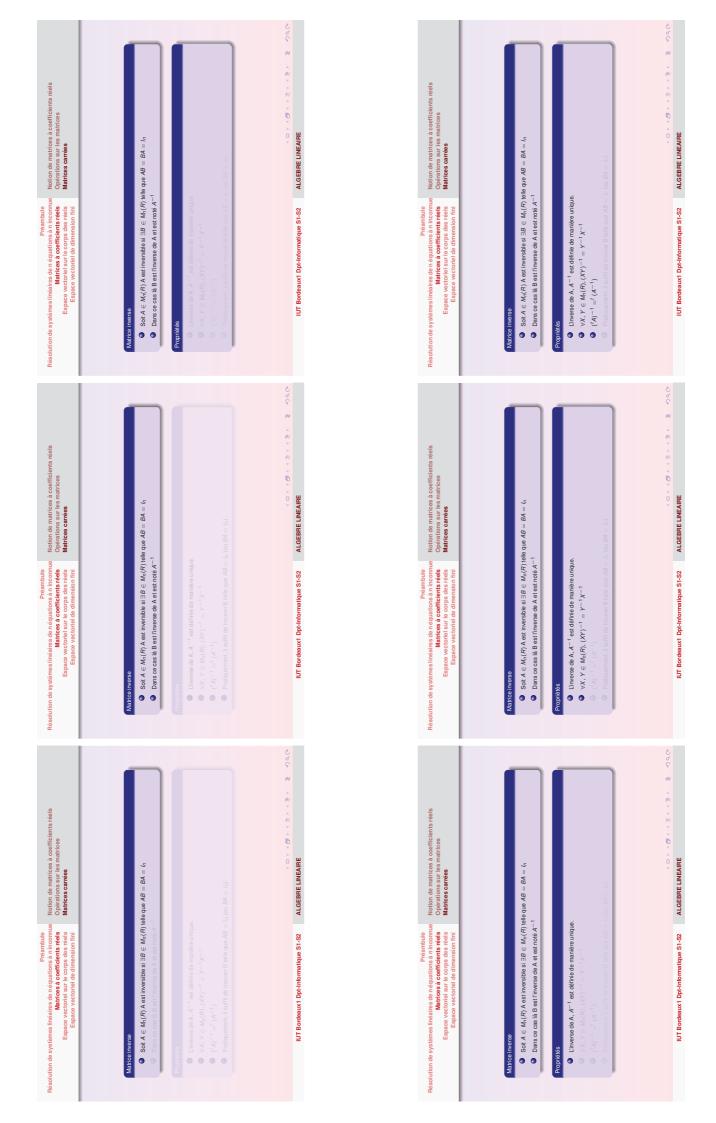












IUT Bordeauxf Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE ・ロッ・部・モン・モン・モン・モン・モン・ロン・Montain in Bordeauxt Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées Soit $A \in M_A(B)$, $T \in M_A(B)$, $K \in M^1_1(B)$, $K \in B^n$ of soit is systeme AX = K. T est la matrice obterus en trigonalisant A par la méthode du pivol de Gauss. Cest le vectour second membre obteru en trigonalisant le système AX = K par la même méthode. Les propriétes suivaines soit quivalentes. Soit $A \in M_1(B)$, $T \in M_1(B)$, $K \in R^n(B)$, $K \in R^n(C \in R^n)$ et soit le système AX = K. T est la matrice obtenue en infondissant A, par la méthode du pivot foi Gauss. O cest le vectiour second membre obtenue en trigonalissant le système AX = K par la même méthode. Les propriétés sulvainnes soit quivilaientes. A est inversible.

Le système AX–K admet une unique solution.

Le système TX–C avec C–FK, admet une unique solution. Résolution de systèmes linéaires de n'équations à incomme Martices a coefficients réels
Espace vectoriel sur le corps des réels
Espace vectoriel de dimension fini Résolution de sy stèmes linéaires de n équations à n inconnue

Martices à coefficients réels

Espace vectoriel sur le corps des réels

Espace vectoriel de dimension fini (ロン (タン (ミン (き) (き) (き) (き) () UT Bordeauxf Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE (ロン・(グン・ミン・ミン・ まつの)・ IUT Bordeauxf Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées Soit $A \in M_1(R)$, $T \in M_1(R)$, $E \in M_1(R)$, $K \in R^n$, $C \in R^n$ is soit to systems AX = K. T set it matrice obtenue on trigonalisant A par for inflittode out pivot de Gauss. C est le vectaux second membre obtenue en trigonalisant le système AX = K par la même méthode. Les proprietes suivantes soit équivalentes.

(a) A est innexible.

(b) Le système AX = K admet une unique solution. Résolution de systèmes linéaires de néquations à n'inconnue Martices à coefficients réals
Espace vectoriel sur le corps des réals
Espace vectoriel de d'innession fini Résolution de systèmes linéaires de néquations à n'inconnue

Martices à coefficients réels

Espace vectoriel sur le corps des réels

Espace vectoriel de dimension fini A est inversible.
Le système XX=K &
Le système TX=C è
Les coefficients dia (ロン (型) (主) (多) 多 から() IUT Bordeaux1 Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE (ロン・(例)・(ミン・(ミン・(ミン・(・)・) の) UT Bordeaux1 Dpt-Informatique S1-S2 ALGEBRE LINEAIRE Notion de matrices à coefficients réels Opérations sur les matrices Matrices carrées Notion de matrices à coefficients réels O pérations sur les matrices Matrices carrées Soit $A \in M_{H}(B)$, $T \in M_{H}(B), K \in M_{H}(B), K \in B^{n}(C \in H^{n})$ et soit le système AX = KT est la marineo obsenue en trigonalisant A part la méthode du pivot de Gauss. C est le vertuex second membre obtenu en trigonalisant le système AX = K par la mème méthode. Les poprétées suivantes sont équivalentes. lacktriangled Soit $A \in M_n(B)$ A est inversible si $\exists B \in M_n(B)$ telle que $AB = BA = I_n$ Linverse de A, A⁻¹ est définie de manière unique.
 ∀X, Y ∈ M_n(R), (XY)⁻¹ = Y⁻¹X⁻¹
 (¹A)⁻¹ = ¹(A⁻¹)
 Pratiquement, il suffit de trouver B telle que AB = I_n (ou BA = I_n) Dans ce cas là B est l'inverse de A et est noté A⁻¹ Résolution de systèmes linéaires de néquations à n'incomue
Martices à coefficients relis
Espace vectoriel sur le corps des réels
Espace vectoriel de dimension fini Résolution de systèmes linéaires de néquations à n'incomute

Matrices à coefficients réels

Espace vectoriel sur le cops des réels

Espace vectoriel de dimension fini