

Les Cartes mentales de la Corpo



Chers étudiants, ça y est, le semestre touche à sa fin. Mais pour bien profiter de l'été et éviter les rattrapages, la case des partiels semble inévitable !

Depuis maintenant 90 ans la Corpo Assas accompagne les étudiants dans tous les domaines de la vie universitaire, et pour la première fois cette année on vous propose des cartes mentales. Ces fiches sont écrites par nos membres dans le but de favoriser l'entraide étudiants ainsi que de vous aider dans l'apprentissage de certaines notions clés d'une matière.

Effectivement, ces fiches sont là pour vous orienter, elles sont faites par des étudiants et ne sont en aucun cas un substitut à ce qui a été enseigné en TD ou en cours.

Si jamais il vous venait des questions, n'hésitez pas à nous envoyer un message sur la page Facebook Corpo Assas ou à contacter *Gabrielle Manbandza* ou *Angélique Polide*.

" Comment valider votre année ? Pour les L1 :

Il faut tout d'abord rappeler que toutes vos notes se compensent. Pour valider de la manière la plus simple votre année, il vous faut valider votre bloc de matières fondamentales mais aussi votre bloc de matières complémentaires. Cependant, le calcul peut s'avérer plus complexe...

Chaque fin de semestre est marquée par des examens qui constituent l'épine dorsale de la validation de votre année. Bon nombre d'autres possibilités vous sont proposées pour engranger un maximum de points et limiter ainsi l'impact de vos partiels. Chacun de vos chargés de TD va vous attribuer une note sur 20 à l'issue du semestre. Vos TD de matières fondamentales comptent donc autant que l'examen écrit, lui aussi noté sur 20. Cet examen s'effectue en 3h et nécessite un exercice de rédaction. Sur un semestre, une matière fondamentale peut donc vous

rapporter jusqu'à 40 points. Seuls 20 points sont nécessaires à la validation de la matière. Pour valider votre bloc de fondamentales, il vous faut donc obtenir 40 points en additionnant vos notes de TD et vos notes aux partiels. Si toutefois vous n'obtenez pas ces 40 points, vous repasserez en juillet lors de la session de rattrapage, la ou les matières que vous n'auriez pas validée(s).

Attention : le passage par juillet annule votre note de TD obtenue dans la matière.

Pour les L2 :

Le principe est similaire, à la différence qu'il y a plus de matières fondamentales et plus de matières complémentaires.

Conclusion simple : travailler toutes les matières un minimum en mettant l'accent sur les TD et les matières fondamentales (les plus gros coefficients) vous permettra de maximiser vos chances de valider votre année du premier coup et ainsi éviter l'écueil des rattrapages de juillet.

Si, au sein même des unités d'enseignement, les matières se compensent, les blocs peuvent aussi se compenser entre eux à la fin de l'année. Ainsi, si vous obtenez une moyenne générale sur l'année de 10/20, votre passage est assuré.

En cas d'échec lors des sessions de janvier et de juin, une seconde chance vous est offerte en juillet.

Attention, contrairement aux idées reçues, les rattrapages ne sont pas plus faciles, ils sont connus pour être notés plus sévèrement. Toutes les matières des blocs non validés où vous n'avez pas eu la moyenne sont à repasser. S'il s'agit d'une matière à TD, la note de TD est annulée (même si vous avez été défaillant), de sorte que la note obtenue en juillet compte double (8/20 revient à 16/40). Les points d'avance acquis lors de l'année (points au-dessus de la moyenne lors de la validation d'un bloc) sont valables après les rattrapages et permettent donc la compensation finale comme décrite précédemment.

A noter que le jury peut vous accorder quelques points pour l'obtention de votre année, notamment dans le cas d'un étudiant sérieux en TD... A bon entendeur !

Pour les L1, le passage en deuxième année peut aussi se faire en conditionnel, pour cela il vous faut valider les deux unités d'enseignement fondamental et une unité d'enseignement complémentaire tout en sachant que l'autre unité complémentaire sera à repasser en L2.

AVERTISSEMENT

Il est important de rappeler que les Professeurs et Maitres de conférence ne sauraient être tenus responsables d'une erreur ou d'une omission au sein des fiches de cours proposées, puisque ces dernières sont comme dit précédemment, réalisées, relues, et mises en page par des étudiants appartenant à la Corpo Paris Assas.

REMERCIEMENTS

La Corpo Paris Assas souhaiterait remercier sincèrement l'intégralité des professeurs ayant permis et autorisé la diffusion de ces fiches de cours et d'avoir ainsi offert aux étudiants une aide précieuse à la réussite de leur examens.

Soit A un sous-ensemble non vide de E , A est un **sous-espace vectoriel** de E si et seulement si :
 $\forall \vec{u}, \vec{v} \in A, \vec{u} + \vec{v} \in A$ et $\forall \alpha \in \mathbb{R}, \forall \vec{u} \in A, \alpha \cdot \vec{u} \in A$
C'est-à-dire si et seulement si l'addition interne et la multiplication externe sont stables dans A .

Soit $\{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n\}$ un système de vecteurs de E . Ce système est **libre** lorsque $\forall \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n \in \mathbb{R}$, l'implication suivante est vraie : $\alpha_1 \vec{u}_1 + \alpha_2 \vec{u}_2 + \dots + \alpha_n \vec{u}_n = \vec{0} \Rightarrow \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n = 0$

Le système est **lié** si il existe une combinaison $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) \neq (0, \dots, 0)$ non trivial tel que $\alpha_1 \vec{u}_1 + \alpha_2 \vec{u}_2 + \dots + \alpha_n \vec{u}_n = \vec{0}_E$

Soit E un espace vectoriel et $\{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n\}$ un système de vecteurs de E . On dit que ce système est une **base** de E lorsqu'il est à la fois libre et générateur de E .

Espaces vectoriels

On appelle **dimension** de l'espace vectoriel E , le nombre de vecteurs qu'il y a dans une base de E .

Le **rang** d'un système $\{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n\}$ est le cardinal d'un sous-système libre que l'on peut extraire du système $\{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n\}$, noté $\text{rang } \{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n\}$.
C'est la dimension de l'espace vectoriel $L(\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n)$
 $\text{Vect}(\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n)$, engendré par $\{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n\}$
Où $\text{Vect}(\vec{u}_1, \vec{u}_2, \dots, \vec{u}_n) = \{\alpha_1 \vec{u}_1 + \alpha_2 \vec{u}_2 + \dots + \alpha_n \vec{u}_n \in \mathbb{R}\}$

f est dite **surjective** lorsque :
 $\forall y \in B, \exists x \in A, \text{ t.q. } y = f(x)$
f est surjective lorsque tout élément de l'ensemble d'arrivée B est l'image d'au moins un élément de A.

f est dite **bijective** lorsque f est à la fois injective et surjective.

f est dite **injective** lorsque $\forall x, y \in A, x \neq y \Rightarrow f(x) \neq f(y)$
ce qui est équivalent à $\forall x, y \in A, f(x) = f(y) \Rightarrow x = y$
f est injective lorsque tout élément de l'ensemble d'arrivée B est l'image d'au plus un élément de l'ensemble de départ A.

Une application $f : E \rightarrow F$ est dite **linéaire** lorsque : $\forall \vec{u}, \vec{v} \in E, \forall \alpha, \beta \in \mathbb{R}, f(\alpha\vec{u} + \beta\vec{v}) = \alpha f(\vec{u}) + \beta f(\vec{v})$

Soit ϕ une application linéaire de E dans F. On appelle **image de l'application linéaire $\phi(E)$** l'ensemble, noté $\text{Im}\phi$ ou $\phi(E)$, des images par ϕ des vecteurs de E : $\text{Im}\phi = \phi(E) = \{\vec{v} \in F / \vec{v} = \phi(\vec{u}), \vec{u} \in E\}$

Applications linéaires, Matrices

Soit ϕ une application linéaire de E dans F. On appelle **noyau de l'application linéaire ϕ** , l'ensemble, noté $\text{Ker}\phi$ des vecteurs de E qui ont pour image le vecteur nul $\vec{0}_F$ de F : $\text{Ker}\phi = \{\vec{u} \in E / \phi(\vec{u}) = \vec{0}_F\}$

Une **matrice** de format (m,n) est un tableau de $m \times n$ nombres réels disposés en m lignes et n colonnes.

On appelle **Rang** de la matrice A le rang de l'application linéaire ϕ .
 $\text{Rang}A = \text{Rang}\phi = \dim\phi(E) = \dim L(S) = \text{Rang}S$
où $S = \{\phi(\vec{e}_1), \dots, \phi(\vec{e}_n)\}$
 $\{\vec{e}_1, \dots, \vec{e}_n\}$ base de E.

Le **déterminant de A** est le scalaire noté $\det(A)$ tel que
$$\det(A) = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$$

Déterminants

A est **inversible** si et seulement si $\det(A) \neq 0$.

Si $\det(A) \neq 0$ alors $\det(A^{-1}) = \frac{1}{\det(A)}$ où A^{-1} est
la matrice inverse de A

Deux vecteurs $\vec{x}$ et $\vec{y}$ d'un espace vectoriel de dimension 2 sont **linéairement indépendants** si et seulement si $\det(\vec{x}, \vec{y}) \neq 0$

Soit A une **matrice carrée d'ordre 2**. On appelle trace de A la somme des éléments diagonaux de A : $\text{tr}(A) = a_{11} + a_{22}$

Soit A et B deux matrices **semblables** d'ordre 2. Alors :
 $\det(A) = \det(B)$
 $\text{tr}(A) = \text{tr}(B)$