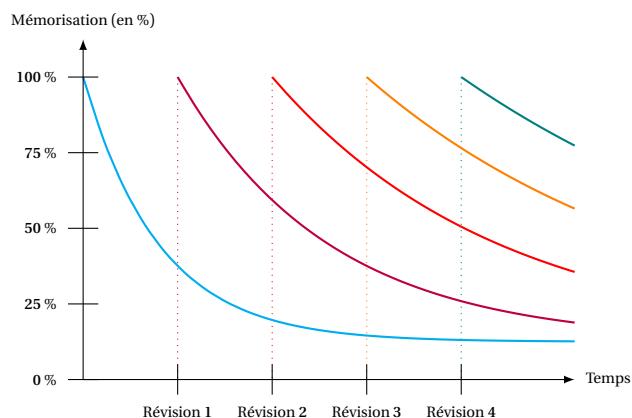


L'objectif de cette fiche est d'apporter quelques clés permettant de gérer au mieux les devoirs et les examens. Elle a une portée transversale et se veut non limitée au champ des mathématiques (sauf indication contraire). Bien entendu, elle est non exhaustive : chacun possède des techniques et des astuces qui lui sont propres.

I Avant le devoir : mémorisation des notions

À RETENIR ☀

Un seul apprentissage est insuffisant pour une mémorisation vraiment solide. Notre cerveau oublie rapidement et c'est un phénomène naturel, permanent et non contrôlable. Nous devons donc mettre en place des stratégies de consolidation mnésique pour lutter contre l'oubli : c'est indispensable pour que l'apprentissage initial s'ancre vraiment dans la mémoire sémantique (le système par lequel l'individu stocke ses connaissances générales).



Par conséquent, pour retenir une notion, il faut la reprendre plusieurs fois de manière répartie dans le temps, et ainsi renforcer le réseau neuronal impliqué dans la mémorisation de celle-ci. Partant de ce constat, l'idée est de mettre en place des méthodes facilitant la mémorisation et travailler efficacement.

EXEMPLE💡

Plusieurs techniques permettent d'ancrer les savoirs dans le temps de manière efficace.

- Des cartes mentales qui représentent les liens entre les concepts.
- Des fiches de révision synthétisant l'essentiel des notions.
- Des flashcards.

Cette dernière étant particulièrement efficace car elle repose sur le principe de mémorisation active. Par opposition à la mémorisation passive peu efficace (ie. simple lecture, puis relecture d'un cours), on s'interroge soi-même en cachant les réponses, ce qui oblige le cerveau à réfléchir et permet de prendre conscience de ce qu'on sait vraiment ou pas.

EXERCICE 1 📜

À partir de la définition suivante, créer une flashcard.

Définition. Soit (d) une droite dont les coordonnées d'un vecteur directeur sont $(-b; a)$. Alors, un point de coordonnées $(x; y)$ appartient à (d) si et seulement si on a $ax + by + c = 0$ où $c \in \mathbb{R}$. Cette équation est appelée **équation cartésienne** de (d) .

Recto

Verso

Notons qu'en mathématiques (comme en EPS, en langues, ...), l'apprentissage seul n'est pas suffisant : il faut prévoir un temps conséquent pour faire et refaire des exercices (qu'ils soient déjà faits en classe, ou non).

II Pendant le devoir : entre efficacité et rigueur

1. Soin apporté à la copie

Pendant la correction du Baccalauréat, la personne qui héritera de votre copie aura sûrement déjà corrigé –pendant plusieurs heures– une quarantaine de copies, certaines lisibles et aérées, d'autres moins... Afin de mettre toutes les chances de votre côté et faire une bonne impression, il est nécessaire de respecter quelques règles simples mais efficaces.

EXERCICE 2

1. Effectuer l'exercice de la Figure 1.
2. À l'aide du barème de la Figure 4, corriger les deux copies de l'annexe.
3. Laquelle vous a semblé la plus agréable à corriger?

À RETENIR !!

Voici trois conseils pour maximiser la qualité de la présentation d'une copie, et donner envie au correcteur de mettre un maximum de points.

1. Aérer la copie, écrire lisiblement (dans la mesure du possible, bien sûr) et éviter les ratures ainsi que les fautes d'orthographe. Moins l'écriture est lisible, plus il faut penser à aérer la production.
2. En mathématiques, il faut respecter la structure du devoir. Noter l'intitulé de l'exercice, puis dérouler les questions dans l'ordre. Le correcteur n'a pas à deviner quelle question de quel exercice est traitée. En cas de souci pour répondre à une question, ne pas hésiter à écrire juste le numéro de celle-ci, puis à sauter des lignes (on pourra toujours y revenir en fin de devoir s'il reste du temps).
3. S'il reste du temps en fin de devoir, souligner les exercices ainsi que les réponses obtenues. Il s'agit là d'un gain énorme en termes de lisibilité, mais qui peut être chronophage pendant le travail.

En devoir, il est souvent possible d'apporter sa copie double avant le début. Il faut en profiter pour la présenter proprement et rigoureusement : c'est un gain de temps et de propreté non négligeable !

Soit 2) $\vec{OH} = \alpha \vec{OA} + \beta \vec{OB}$
1) $\vec{OH} = (\alpha - 1) \vec{OA} - (\beta - 1) \vec{OB} -$
 $\vec{OA} = (\alpha - 2) \vec{OA} + (\alpha - \beta) \vec{OB}$
 $\Leftrightarrow (\alpha - 2) \vec{OA} + (\alpha - \beta) \vec{AH} = (\alpha - 1) \vec{OA} - (\beta - 1) \vec{OB}$
 $\Leftrightarrow (\alpha - 2) \vec{AH} = (\alpha - 1) \vec{OA} - (\alpha - \beta) \vec{OB} - (\beta - 1) \vec{OB}$
 $\Leftrightarrow (\alpha - 2) \vec{AH} = (\alpha - 1) \vec{OA} + (-\alpha + \beta) \vec{OB} - (\beta - 1) \vec{OB}$
 $\Leftrightarrow (\alpha - 2) \vec{AH} = (\alpha - 1 - \alpha + \beta) \vec{OA} - (\beta - 1) \vec{OB}$
 $\Leftrightarrow \vec{AH} = (\beta - 1) \vec{OA} - (\beta - 1) \vec{OB}$
 $\Leftrightarrow \vec{AH} = -(\beta - 1) \vec{AO} - (\beta - 1) \vec{OB}$
1.5) $\Leftrightarrow \vec{AH} = -(\beta - 1) (\vec{AO} + \vec{OB})$
 $\Leftrightarrow \vec{AH} = -(\beta - 1) (\vec{AO} + \vec{OB})$
 $\Leftrightarrow \vec{AH} = -(\beta - 1) (\vec{AO} + \vec{OB})$
Les vecteurs \vec{AH} et \vec{AB} sont donc colinéaires.
donc ?
a) On sait que H appartient à la droite (AB) mais aussi à (AD) . Or AD est deux droites de coupant q en I par conséquent $H = I$
Orthogonal!!!
b) $\vec{OH} = \frac{\alpha}{\alpha - 2} \vec{OA} - \frac{\beta}{\alpha - 2} \vec{OB}$
comme $H = I$ alors
 $\vec{OI} = \frac{\alpha}{\alpha - 2} \vec{OA} + \frac{\beta}{\alpha - 2} \vec{OB}$

2. Priorisation

En mathématiques, on a souvent le loisir de commencer par l'exercice que l'on souhaite. Il s'agit d'utiliser cette possibilité pour se mettre en confiance.

À RETENIR ☀

En devoir de mathématiques, il est conseillé de commencer par un exercice portant sur des notions qu'on connaît et qu'on maîtrise. Plusieurs intérêts à cela.

- On se met en confiance pour la suite.
- On évite de sécher trop vite sur des questions.

Cela suppose donc une lecture préalable du sujet : ce n'est jamais du temps de perdu. Des concepts qui nous échappaient au début peuvent nous revenir au fur et à mesure que le temps passe.

3. Utilisation du brouillon

Le brouillon est un outil extrêmement important en devoir et en examen qu'il convient de ne pas négliger ; mais il ne faut pas l'utiliser n'importe comment non plus. L'utilisation est en effet différente selon qu'on cherche à rédiger une dissertation ou à répondre à des questions les unes à la suite des autres.

À RETENIR ☀

En mathématiques, le brouillon a un double rôle.

1. Les capacités de mémoire à court terme sont limitées : on ne peut retenir que sept éléments à la fois (environ). La mémoire de travail (celle qui est mobilisée pour travailler) ne peut donc manipuler qu'un nombre limité d'unités d'informations en même temps. Le brouillon permet d'écrire des informations afin d'y avoir un accès rapide et de « décharger » la mémoire à court terme. Pour éviter les pertes de temps, il doit donc être organisé du mieux possible.
2. Le brouillon permet également de surmonter l'inhibition face à l'écriture : on peut y construire son raisonnement, y faire ses calculs intermédiaires, y organiser ses idées, ... avant de le faire sur sa copie. Il ne faut généralement pas noter une réponse complète sur son brouillon car cela constitue une perte de temps. La rédaction complète d'une réponse ne doit être faite que sur la copie.

Une bonne astuce est de prendre la feuille de brouillon est de la plier en deux pour n'utiliser qu'une demi feuille A4 à la fois : cela améliore la concision et la lisibilité.

EXERCICE 3

En utilisant la partie « Brouillon » ci-dessous, trouver les coordonnées du point d'intersection des droites (d_1) et (d_2) d'équations cartésiennes respectives $y - 2x = -1$ et $2y + x = 0,5$.

Brouillon

Réalisation

NB. Ce n'est qu'un exemple ; il est complètement possible de se passer de brouillon avec de l'entraînement !

III Après le devoir : relecture puis correction

Dans l'immédiat, une relecture attentive peut permettre de gagner quelques points en plus lors d'un devoir. Il faut le faire de manière systématique si le temps le permet (et c'est le cas lors d'un examen).

À RETENIR ☺

La relecture d'un devoir permet de :

- corriger des erreurs de calcul ou d'étourderie (une erreur de signe, une simplification incorrecte);
- d'améliorer sa présentation en soulignant ses résultats;
- de vérifier la cohérence des résultats (une distance négative est absurde, une probabilité supérieure à 1 est impossible);
- de ne pas oublier de répondre à l'entièreté des questions (notamment les questions à plusieurs étapes).

EXERCICE 4 📋

1. Quelques erreurs ont été disséminées dans les réponses ci-dessous. Les corriger.

Question	Réponse	Erreur corrigée
Les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?	$\det(\vec{u}; \vec{v}) = 1 \times 2 - 1 \times 2 = 0$: ils sont colinéaires	
Calculer $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$.	$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{3+2}{4+5} = \frac{5}{9}$	
Résoudre $(x - 1)^2 = 1$.	$(x - 1)^2 = 1$ $\iff x - 1 = \sqrt{1}$ $\iff x = 2$	
Calculer le carré de -3 .	$-3^2 = -9$	
Développer et réduire $(x - 1)(4 - x)$.	$(x - 1)(4 - x)$ $= 4x - x^2 - 4 + x$ $= -x^2 + 3x - 4$	
Calculer la moyenne de la série $1; 2; 3; -4$. Quelle est sa médiane ?	$\frac{1+2+3-4}{4} = \frac{1}{2}$	

2. Selon vous, est-ce que ce type d'erreur est fréquente?

Enfin, en présence d'un devoir et non d'un examen « final », il est important de le reprendre et de le retravailler avec la correction une fois celui-ci rendu. En se rendant compte qu'on s'est trompé pendant la correction de ses exercices, on déclenche inconsciemment dans son cerveau un signal d'erreur qui amorce une reconfiguration de ses réseaux neuronaux. Il s'agit donc d'une étape cruciale dans l'apprentissage d'une notion.

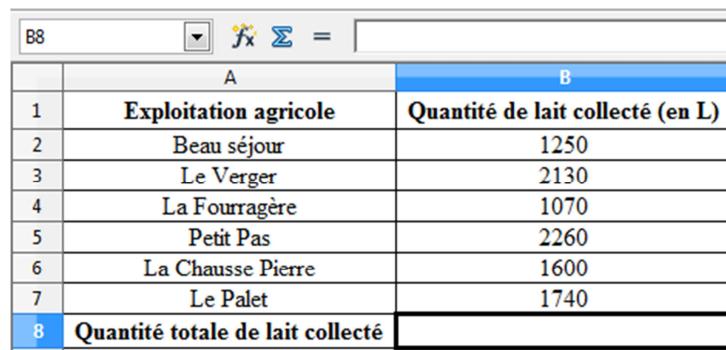
« Une erreur ne devient une faute que si l'on refuse de la corriger. »
– John Fitzgerald Kennedy

Indication portant sur l'ensemble du sujet.
Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1 (4 points)

Une coopérative collecte le lait dans différentes exploitations agricoles.

Les détails de la collecte du jour ont été saisis dans une feuille de calcul d'un tableur.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a table of data. The table has two columns: 'A' (Exploitation agricole) and 'B' (Quantité de lait collecté (en L)). The data rows are numbered 1 to 7, and row 8 is a summary row. The formula bar at the top shows 'B8' and '= SOMME(B2 : B7)'.

	A	B
1	Exploitation agricole	Quantité de lait collecté (en L)
2	Beau séjour	1250
3	Le Verger	2130
4	La Fourragère	1070
5	Petit Pas	2260
6	La Chausse Pierre	1600
7	Le Palet	1740
8	Quantité totale de lait collecté	

- 1) Une formule doit être saisie dans la cellule B8 pour obtenir la quantité totale de lait collecté. Parmi les quatre propositions ci-dessous, recopier celle qui convient.

SOMME(B2 : B7)	SOMME(B2 : B8)	= SOMME(B2 : B7)	= SOMME(B2 : B8)
----------------	----------------	------------------	------------------

- 2) Calculer la moyenne des quantités de lait collecté dans ces exploitations.

- 3) Quel pourcentage de la collecte provient de l'exploitation « Petit Pas » ? On arrondira le résultat à l'unité.

FIGURE 1 : Extrait d'un sujet de Brevet

$$\begin{aligned}
 1) & \text{somme(B2:B7)} \\
 2) & \frac{\cancel{1250} + \cancel{2130} + \cancel{1070} + \cancel{2260} + \cancel{1600} + \cancel{1740}}{6} / 6 = 10050 : 6 = 1675 \\
 3) & \frac{\cancel{10050} \cdot 2260}{10050} = 2260 : 10050 = 22,49\%
 \end{aligned}$$

FIGURE 2 : Extrait d'une première copie

Exercice 1 :

1) La formule est SOMME (B2 : B7)

$$2) \frac{1250 + 2130 + 1070 + 2260 + 1600 + 1740}{6}$$

$$= \frac{10050}{6}$$

$$= 1675$$

La moyenne des quantités de lait collecté est 1675.

$$3) \frac{2260}{10050} \approx 0,2249$$

Le pourcentage de la collecte provenant de "Petit Ais" est 22,49 % à peu près.

FIGURE 3 : Extrait d'une seconde copie

Éléments de correction et indications pour l'évaluation

Pour chacune des questions, un élève qui obtient le résultat attendu en ayant argumenté selon l'attendu obtient la totalité des points attribués à la question.

Il est rappelé que ce document est confidentiel et à la seule destination des correcteurs.

Exercice	Question	Barème	Éléments de correction	Commentaires
Ex 1 4 points	1)	1 point	= SOMME(B2:B7)	Valoriser par 0,5 point la formule sans le signe "=" : SOMME(B2:B7)
	2)	1,5 point	1675 L ou 1675	La bonne réponse suffit pour avoir la totalité des points. En cas d'erreur valoriser par <ul style="list-style-type: none"> • 0,5 point la mise en évidence d'une méthode de calcul correcte (somme /effectif) ; • 0,5 point le calcul correct de la quantité totale de lait (10050 L).
	3)	1,5 point	22 % On ne pénalisera pas les erreurs d'arrondi	Une réponse sans justification ne rapporte aucun point. En cas d'erreur valoriser dans la limite d' 1 point : <ul style="list-style-type: none"> • 0,5 point pour le calcul de la quantité totale de lait (10050 L) si non fait au 2) ; • 0,5 point pour l'utilisation de 2260 dans le calcul ; • 1 point la maîtrise du calcul de pourcentage (erreur de calcul, mauvaise lecture des valeurs, ...).

FIGURE 4 : Barème pour l'extrait de la Figure 1