

FICHE PRATIQUE : ACTIVITE RITUELLE ET QUESTION FLASH

<p>La pratique pédagogique exposée dans ce document permet de préparer les élèves...</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ À la construction d'une présentation orale construite autour d'une question problématisée en lien avec un thème du programme ○ À la phase d'échange avec le jury ○ A travailler la rapidité de réaction dans la phase d'échange avec le jury
<p>Cette fiche présente...</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Une pratique pédagogique permettant de développer les compétences orales dans la classe de mathématiques.
<p>Compétences orales développées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Qualité orale ○ Qualité de la prise de parole ○ Qualité des connaissances ○ Qualité de l'interaction ○ Qualité et construction de l'argumentation
<p>Description</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. En début de séance, un exercice flash est posé à l'ensemble de la classe. 2. Dans un premier temps, chaque élève cherche de façon individuelle. 3. A l'issue de ce travail de recherche, un élève volontaire passe à l'oral au tableau pour exposer sa solution et apporter une correction si nécessaire. 4. Ensuite, on prolonge cette correction par un échange sur d'autres notions du chapitre, d'autres méthodes possibles pour résoudre le problème.
<p>Quels apports pour l'apprentissage des compétences orales ou pour l'apprentissage des mathématiques ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réactive les notions vues précédemment ○ Permet l'acquisition d'automatismes ○ Développe la construction d'une argumentation orale ○ Aide l'élève à verbaliser pour mieux apprendre ○ Apprend à l'élève à justifier un choix de démarche de résolution de l'exercice. <p>☑ <i>Compétences développées : Chercher/modéliser/calculer/communiquer</i></p>

<p>Quelle évaluation, quelle valorisation du travail de l'élève et de ses progrès ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluation (voir la grille dans les documents de travail) : une note est attribuée prenant en compte la qualité des connaissances, les explications apportées, la réactivité en cas d'erreur et la réactivité face aux questions. ○ Développe la construction d'une argumentation orale ○ Travaille la clarté et la précision de l'expression orale ○ Aide l'élève à verbaliser pour mieux apprendre.
<p>Quels points de vigilance ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Instaurer un climat de confiance dans la classe afin de ne pas braquer des élèves à l'oral. ○ Ce sont souvent les mêmes élèves qui sont volontaires, la mise en place d'un tirage au sort ou prévenir quelques jours avant un élève qu'il passera au tableau peut être une alternative. ○ Veiller à ce que cet exercice ne dure pas trop longtemps dans l'heure de cours, éventuellement faire une correction partielle de l'exercice flash. ○ En classe de seconde, proposer des questions accessibles pour les élèves ayant un niveau fragile désirant abandonner les mathématiques en première ou s'orientant en filières technologiques.
<p>Remarques</p>	<p>Évaluation orale qui permet à l'élève de choisir de passer à l'oral lorsqu'il se sent prêt.</p>

Documents de travail

Grille d'évaluation

La grille d'évaluation peut être évolutive au cours de l'année suivant les compétences que l'on souhaite évaluer.

On peut donner de plus en plus d'importance à l'argumentation et la prestation orale au cours de l'année.

En terminale, elle peut se rapprocher de la « grille type » du grand oral.

Exemple :

Réponses à l'exercice flash: qualités mathématiques	1 point
Réponses à l'exercice flash: qualités argumentatives	1 point
Compétences mathématiques lors des réponses aux questions	2 points
Argumentation et réactivité aux questions du professeur ou d'un élève	1 point
Note :	/ 5 points

Scénarios possibles

Scénario 1 : On peut évaluer uniquement les questions flash.

Scénario 2 : On peut planifier le passage des élèves si on veut éviter le tirage au sort lorsqu'il n'y a pas de volontaire.

Scénario 3 : On peut demander à l'élève de faire un résumé de ce qui a été vu la séance précédente au lieu d'évaluer un exercice réalisé à la maison.

On lui demande de répondre aux questions suivantes :

La séance précédente, qu'ai-je appris ? Qu'ai-je revu ? A-t-on mis en évidence des liens entre des notions ?

Scénario 4 : on peut évaluer la correction d'exercices cherchés à la maison.

Scénario 5 : En classe de seconde proposer à la fois une question de cours et une application.

Des exemples de questions flash et d'échange

Niveau 2^{nde}

Thème : Statistiques

Nathalie a obtenu les notes suivantes au premier trimestre :

notes	6	12	13	14	15	17
coefficients	3	2	1	2	1	2

Calculer la moyenne et l'écart –type de cette série.

Echange :

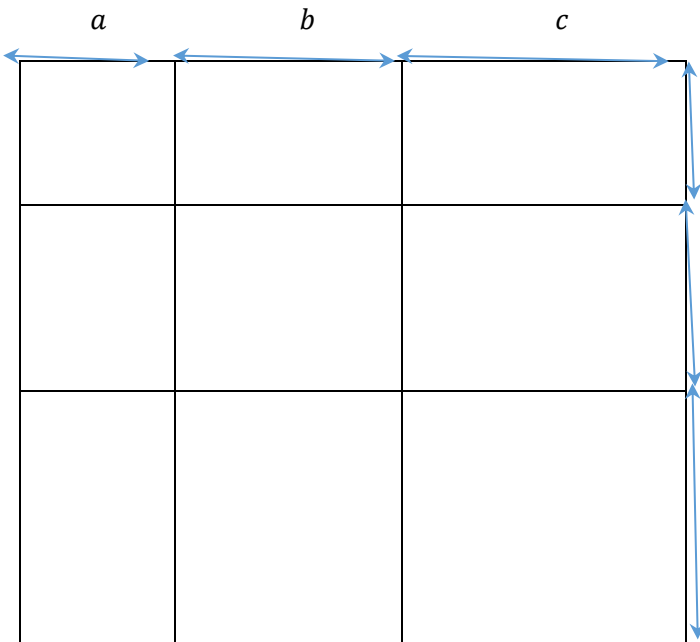
- Son professeur estime avoir été trop sévère dans sa notation et multiplie toutes les notes par 1.2, que se passe-t-il sur la moyenne ? sur l'écart-type ?
- Déterminer la médiane et l'écart-interquartile.

Thème : Calcul littéral

1. Illustrer $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$

Un carré de côté $a + b + c$ est divisé en neuf morceaux comme le montre la figure ci-contre :

Exprimer l'aire du carré en fonction de a , b et de c de deux façons différentes retrouver la relation donnée.



2. Démontrer que pour tous nombres réels a , b et c :

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

Echange :

Démontrer que pour tous nombres réels a et b : $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.

En déduire que $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

Thème : Calcul littéral

Voici un programme de calcul.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Choisir un nombre. • Lui ajouter 8. • Multiplier le résultat par 3. • Soustraire 24. • Soustraire le nombre de départ. |
|--|

Karima choisit des nombres et applique ce programme à chaque fois. Elle conjecture :

« Pour n'importe quel nombre choisi, on trouve le double du nombre choisi »

Cette conjecture est-elle vraie ? Justifier.

Echange :

Programmer en Python sur la calculatrice.

Niveau 1^{ère}

Niveau : Classe de première Technologique.

Thème : Dérivation.

Soit f la fonction définie sur $[-4; 8]$ par :

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 45x + 20$$

1. Développer $3(x + 3)(x - 5)$.
2. Dresser tableau de variation de la fonction f .

Echange :

Démontrer une inégalité en utilisant le tableau de variation d'une fonction du type :

Pour tout $x \in [-4; 8]$, $x^3 \leq 3x^2 + 45x + 81$.

Niveau : Classe de première Technologique.

Thème : Les suites.

Une entreprise décide de rentrer en bourse. Lors de son entrée en bourse, le prix d'une action est de 100 euros. Elle espère que le prix de son action augmente 4 % par an.

On note u_0 le prix de l'action lors de son entrée en bourse et u_n , pour tout n strictement positif, le prix de l'action au bout de n années.

1. Donner la nature et les éléments caractéristiques de la suite (u_n) .
2. Donner le prix de l'action au bout de 10 ans.

Echange :

Donner le sens de variation de la suite (u_n) . Justifier votre réponse.

Niveau : Classe de première générale.

Thème : Suites numériques.

En 2019, le nombre d'abonnés à une page de réseau social d'un musicien était de 6000.

On suppose que chaque année, il obtient 750 abonnés supplémentaires.

On désigne par u_n le nombre d'abonnés en 2019 + n pour tout entier naturel n .

1. Calculer le nombre d'abonnés en 2020 et 2021.
2. Préciser la nature et les éléments caractéristiques de la suite (u_n) .
3. En déduire une expression de u_n en fonction de n .
4. Déterminer le nombre d'abonnés en 2030.

Echange :

- Quelles sont les variations de la suite (u_n) ?
- Déterminer le pourcentage de hausse entre 2019 et 2030.

Niveau : Classe de première générale.

Thème : fonction exponentielle

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$$

Etablir le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[0; 10]$.

Echange :

- Quel est le signe de la fonction ?
- Quelle est l'équation de la tangente au point d'abscisse 0 ?

Niveau Terminale

Thème : primitives et équations différentielles

Indiquer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses (une justification est attendue).

Question 1 : $y' = x^2$ est une équation différentielle.

Question 2 : La fonction $g(x) = e^{3x}$ est solution de l'équation différentielle $y' = -3y$.

Echange :

1. Donner un exemple de solution de l'équation différentielle $y' = x^2$.
2. Est-ce la seule solution ? si non, quel est l'ensemble des solutions ?
3. A quelle condition y a-t-il unicité de la solution ?
4. Comment appelle-t-on les solutions de cette équation différentielle ?
5. Quel est l'ensemble des primitives de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$?
6. Quel est l'ensemble des solutions de l'équation différentielle $y' = -3y$?
7. Quel est l'ensemble des solutions de l'équation différentielle $y' = -3y + 2$?
8. Pourquoi étudier des équations différentielles ?
9. Dans quelles études peut-on approfondir ces notions ?

Thème : variables aléatoires

Soit X une variable aléatoire d'espérance 20 et de variance 5.

1. Quelle est l'espérance de la variable aléatoire somme S_{50} d'un échantillon de taille 50 de la variable aléatoire ?
2. Quelle est la variance de la variable aléatoire moyenne M_{200} d'un échantillon de taille 200 de la variable aléatoire X ?

Echange :

1. Quelles sont les propriétés de l'espérance utilisées pour démontrer ce résultat ?

2. *Quelle est l'espérance de la loi binomiale de paramètre n et p ?*
3. *Démontrer ce résultat.*
4. *Pourquoi étudier les variables aléatoires ?*
5. *Dans quelles études peut-on approfondir ces notions ?*

Article sur le site académique :

- Objectif : l'oral en classe de mathématiques
- Niveau : lycée
- Auteur : GRD lycée

Cette fiche pratique doit permettre au professeur d'adapter son utilisation des questions flash de début de cours, déjà pratiquées par les élèves durant le collège et au lycée, afin de former sur un temps court, en début d'heure, les lycéens aux deux premières parties du grand oral.

L'éventail des questions proposées parcourt l'ensemble des classes du lycée, et peut relever de l'exercice d'application du cours à la restitution de la leçon de la séance précédente,

L'objectif premier de cette fiche est de montrer que les pratiques pédagogiques déjà préexistantes (bilan de la leçon avant d'aborder un nouveau cours, exercice de synthèse rapide) peuvent être modelées légèrement afin de figurer dans le parcours initiatique de l'élève pour le grand oral.

Les modalités de mise en œuvre sont modulables selon l'expérience des élèves en jouant sur des variables telles que le barème, le type de question et l'interaction avec le professeur/reste de la classe.