



Région académique
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR



Groupe Numérique Disciplinaire en Mathématiques
Laboratoires de Mathématiques

Utiliser MathAlea au collège

Objectifs pédagogiques : MathAlea au collège – Retour d'expériences

Nom / Etablissement : Sandrine Pic – Collège International de Valbonne

Olivier Pilorget – Collège Sidney Bechet à Antibes

Niveau : 5^{ème} et 3^{ème}

1. Objectifs

- Travailler sur les automatismes
- Remédiation
- Préparation du DNB

2. Présentation rapide de l'outil



MathALEA est un générateur d'exercices de mathématiques à données aléatoires.

Avec MathALEA, vous pouvez combiner plusieurs ressources (plus de 2000) dans une même séance à partager avec vos élèves :

- Exercices interactifs avec énoncés aléatoires
- Exercices corrigés avec énoncés aléatoires mais sans interaction
- Exercices d'annales d'examens (DNB, Bac, CRPE) classés par thème
- Activités Course aux nombres (concours d'automatismes)

MathALÉA peut servir de support pour évaluer en ligne (évaluations en classe ou devoirs hors-classe).



L'intégration dans Capytale de MathALEA rend l'application accessible via le GAR de votre ENT.

En passant par le service numérique pédagogique CAPYTALE, accessible sur l'ENT, la récupération du travail de chaque élève est simplifiée. Nul besoin de générer de mots de passe ou de s'inscrire.

L'enseignant commence par créer une activité dans MathALEA. Une fois l'activité créée, un code est donné à l'enseignant qui le partage avec ses élèves. Ce code va permettre aux élèves d'accéder à une copie personnelle de l'activité pour travailler en ligne.

Les copies numériques apparaissent automatiquement dans l'interface enseignant qui peut suivre le travail de ses élèves et même les évaluer.

Le paramétrage de l'activité MathALÉA (qui peut comporter plusieurs exercices) donne la possibilité :

- De gérer son accès (sans restriction ou avec une limite de temps donné) ;
- D'autoriser les élèves à répondre plusieurs fois ;
- D'afficher des exercices avec des données différentes pour chaque élève ;
- D'accéder aux corrections.

Il est possible de partager avec l'élève une appréciation sur son travail et de récupérer une évaluation chiffrée de celui-ci (une question, un point).

Il est très simple de générer des devoirs hors-classe différenciés. Pour ce faire, l'enseignant crée plusieurs activités sur CAPYTALE et par le biais de codes différents propose un devoir hors classe différencié à ses élèves.

3. Niveau 5^{ième} : remédiation

Ayant le groupe avec le moins de besoins cette année, nous avons abordé le calcul littéral assez facilement de mon point de vue. Rapidement, les élèves ont naturellement cherché à distribuer et à factoriser. Ils ont dans un premier temps effectué des développements sur des calculs de type multiplication par 101, et ont vite demandé s'il était possible de le faire avec des lettres.

Ainsi j'ai rapidement fait un contrôle de mi-séquence afin de vérifier les acquis. Ils ont très bien réussi la partie développement simple et suppression des symboles inutiles mais la réduction des expressions s'est avérée non acquise pour une bonne moitié du groupe.

J'ai consacré une heure sur ce thème en demi-groupe sur MathAlea. Les élèves ont très rapidement adhéré et de leur propre initiative ont rejoué les exercices jusqu'à avoir 100% de réussite (je précise que ce sont de bons élèves avec un fort esprit compétiteur).

Ceux qui n'ont pas fini dans l'heure ou bien ceux qui n'ont pas totalement réussi les exercices ont pu reprendre à la maison.

L'interface élève se présente ainsi :

The screenshot shows the MathAlea interface with a progress bar at the top indicating 'Exercice 1' is completed (4/5). Below the progress bar, the title '5L12-2 - Réduire et simplifier une expression littérale (somme et produit)' is displayed. A button labeled 'Nouvel Énoncé' is circled in red, with an arrow pointing to a text box stating: 'Possibilité de recommencer avec un nouvel énoncé afin d'améliorer le niveau d'acquisition.' Below the title, the instruction 'Réduire et simplifier les expressions suivantes, si c'est possible.' is shown. The first exercise is '1. $A = 4x \times 7 =$ 28x'. A button labeled 'Correction' is also circled in red, with an arrow pointing to a text box stating: 'La correction peut être affichée afin de permettre le travail en autonomie.' The correction shows ' $A = 4x \times 7 = 28x$ '.

Dans le bandeau supérieur, les élèves choisissent l'exercice à faire.

Voici des exemples des exercices proposés aux élèves :

Réduire et simplifier les expressions suivantes, si c'est possible.

1) $A = 8c \times 3c =$

2) $B = 7b + 9 =$

3) $C = 3x \times 2 =$

4) $D = 5y + 9y =$

5) $E = 2b \times 3 =$

1) Tester l'égalité $6x + 5 = 7x - 2$ pour $x = 7$ puis pour $x = 10$.

Pour $x = 7$, d'une part, $6x + 5 =$

Pour $x = 7$, d'autre part, $7x - 2 =$

Conclure : l'égalité $6x + 5 = 7x - 2$ est-elle vérifiée pour $x = 7$? (Oui/Non)

1) Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre

- Multiplier par 11

- Ajouter 11

- Soustraire le double du nombre de départ

Si on note a le nombre de départ, quel est le résultat du programme de calcul ?

☐ $22 - 2a$ ☐ $20a$ ☐ $9a + 11$ ☐ $11a + 9$

Bilan :

Le contrôle de vérification a montré que la notion est alors en grande majorité acquise.

Les élèves sont très vite rentrés dans l'activité et on travaillé efficacement et à leur rythme (même de 16h à 17h).

Lorsqu'une notion assez précise n'est pas acquise, ces exercices de répétition et remédiation permettent aux élèves de corriger les erreurs et de consolider les acquis.

Un petit bémol, il faut toujours fortement insister (que ce soit sur n'importe quel outil informatique) pour que les élèves travaillent avec un brouillon, et écrivent les calculs avant de proposer un résultat.

Néanmoins cela est un bon outil pour apprendre à utiliser un brouillon.

4. Niveau 3^{ième} – Développer les automatismes

L'objectif ici est d'entraîner les élèves sur des exercices courts, afin de développer des automatismes de calcul et d'être ainsi plus efficaces dans la rédaction.

Une première séance sur MathAlea a été faite en classe afin de leur permettre la prise en main. Cela a été assez rapide et là encore ils ont eu à cœur de rejouer les exercices afin d'obtenir un bon pourcentage de réussite.

Thèmes abordés :

- Trigonométrie dans le triangle rectangle
- Calcul littéral
- Fractions
- Proportionnalité
- Statistiques

A chaque vacances, ils ont eu à travailler sur une activité proposant plusieurs thèmes. Ils choisissent les thèmes à travailler dans l'activité afin de consolider ce qui doit l'être.

Bilan

Cela a profité aux élèves motivés et donc pas nécessairement aux élèves en grande difficulté. Cette notion de travail facultatif est à revoir, les élèves en difficulté sont rares à travailler de manière volontaire...MathAlea propose d'évaluer, ce sera donc ainsi la prochaine fois.

Le fait de pouvoir panacher les thèmes permet aux élèves de ne pas oublier les séquences de début d'année et de garder de l'entraînement en vue de l'examen du brevet.

Propositions :

Disposer d'un catalogue d'activités pour les rendre accessibles pendant Devoirs Faits ou sur le temps d'études.

5. Niveau 3^{ième} : Préparation à un DNB blanc

Chaque année, à l'occasion des brevets blanc que nous proposons à nos élèves, nous constatons qu'un certain nombre d'élèves ne s'engagent pas dans l'épreuve et rendent des copies blanches ou presque vides.

Il est donc essentiel de créer un environnement propice à la confiance en soi et à la réussite en valorisant les progrès et en encourageant la persévérance face aux difficultés.

En partenariat avec l'APMEP, MathALEA s'appuie sur les annales du brevet des collèges disponibles sur le site de l'APMEP pour proposer l'ensemble des exercices tirés des épreuves des examens entre 2013 et 2024.

CAPYTALE

Enregistrer

e9b3-5926158

test

Création d'activité

MathALÉA

par CoopMaths

Importer les exercices d'une feuille élève

Lien

Exercices aléatoires

Annales examens

BAC (en partenariat avec l'APMEP)

Brevet des collèges par année - APMEP

Brevet des collèges par thème - APMEP

CRPE - Par année

CRPE - Par thème

E3C - Par année

E3C - Par thème

Geometrie dynamique

Vos ressources

Course Aux Nombres 2025

Sujets numériques sur CAPYTALE

Sélectionner les exercices

Il est proposé d'accéder aux ressources du DNB par « années » ou par « thèmes ».

Annales examens

BAC (en partenariat avec l'APMEP)

Brevet des collèges par année - APMEP

Brevet des collèges par thème - APMEP

CRPE - Par année

CRPE - Par thème

E3C - Par année

E3C - Par thème

Brevet des collèges par thème - APMEP

Agrandissement-réduction

Aires et périmètres

Algorithmique-programmation

Arithmétique

Calcul littéral

Calcul numérique

Coordonnées terrestres

Durées

Équations

Fonctions

Fractions

Brevet des collèges par année - APMEP

2024

2023

2022

2021

2020

2019

2018

2017

2016

2015

2014

2013

Brevet des collèges par année - APMEP

2024

DNB Septembre 2024 Polynésie - 5

Volumes

Fonctions

Vitesses

Grandeurs composées

DNB Septembre 2024 Polynésie - 4

Algorithmique-programmation

Transformations

DNB Septembre 2024 Polynésie - 3

Trigonométrie

Pythagore

Triangles égaux

Agrandissement-réduction

Aires et périmètres

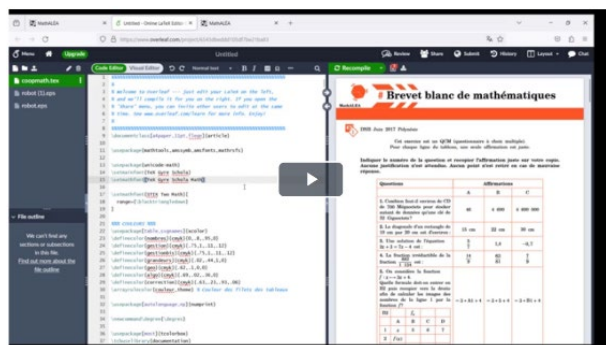
- Les exercices d'examens classés par thèmes sont parfaits pour des séances d'entraînement et de révision pour le DNB. La possibilité de faire travailler les élèves en ligne permet aux élèves de s'entraîner en autonomie. Étant donnée la grande quantité de ressources proposées, les scénarios pédagogiques possibles sont nombreux.

Ressources disponible :

Une vidéo « *Elaborer un sujet d'examen blanc avec des annales sur MathALEA* » est disponible sur Pod :

<https://tube-sciences-technologies.apps.education.fr/videos/watch/02ecfa8c-7dcd-4856-96d0-4a73e5d2661a>.

Ce tutoriel explique comment élaborer un sujet blanc (DNB, BAC) à partir de mathalea sur coopmaths...



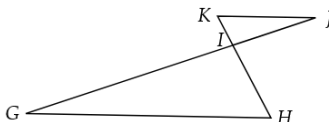
- Le paramètre "Nouvel Énoncé" (avec des données différentes) est intéressant : il permet à l'élève en situation de test de se corriger et d'essayer autant de fois que nécessaire sans se décourager. Ce type d'évaluation joue sur la motivation. Il peut être efficace dans l'acquisition de certains automatismes.

3G20 - Calculer des longueurs avec le théorème de Thalès

Nouvel Énoncé

L'élève peut demander s'il le souhaite un nouvel énoncé pour recommencer une question

- Sur la figure suivante, $GI = 8$ cm, $GH = 9$ cm, $IJ = 3,2$ cm, $IK = 1,2$ cm et $(GH) \parallel (JK)$.



Le premier brevet blanc de notre établissement étant prévu au retour des vacances de février cette année, nous avons proposé aux élèves de la classe deux parcours dédiés à faire sur la période des vacances.

Notre collège est un établissement dit « connecté » et les élèves sont tous dotés d'un Ipad. Les professeurs de mathématiques utilisent régulièrement l'application MathALEA via Cappytale depuis l'année dernière et les élèves maîtrisent donc parfaitement l'outil.

Le sujet du DNB portait cette année sur les thèmes ci-contre :

- Calcul littéral
- Fractions
- Ecriture scientifique
- Programme de calcul
- Notion de fonction
- Théorème de Pythagore
- Théorème de Thalès

- **1^{er} parcours proposé :** Un ensemble d'exercices interactifs évalués, ciblés par thèmes, qui couvrent tout le programme abordé dans le DNB blanc.

Ce parcours laisse, pour chaque exercice, la possibilité à l'élève de le refaire autant de fois qu'il le souhaite (avec à chaque fois un nouvel énoncé) jusqu'à ce que le niveau de réussite lui convienne. Entre deux tentatives une correction détaillée est proposée à l'élève pour lui permettre d'analyser ses erreurs.

Les élèves ont pu retravailler toutes les notions abordées depuis le début de l'année.

L'ensemble des élèves de la classe ont réalisé ce parcours avec un niveau de réussite final tout à fait satisfaisant.

Les élèves aiment particulièrement ce type d'activité sur MatALEA où ils peuvent prendre le temps de faire les exercices. La possibilité de rejouer un exercice pour améliorer la note finale est également plébiscitée des élèves. Ce processus de « répétition » permet une meilleure appropriation des notions par les élèves.

- **2^e parcours proposé :** Un sujet complet calqué sur les thèmes abordés dans le DNB blanc est fourni aux élèves.

Les exercices ne sont pas interactifs mais l'élève peut accéder à chaque fois à leur correction s'il le souhaite.

L'idée est de proposer aux élèves d'effectuer ce parcours dans des conditions similaires à celles du DNB blanc en termes de nombre d'exercices et de durée d'épreuve.

Bilan

Les élèves ont apprécié ces deux parcours. Ils ont pu à la fois réviser et s'entraîner sur les notions abordées dans le DNB blanc et se rassurer sur le format de l'épreuve. Beaucoup d'élèves nous ont dit avoir apprécié cette préparation et se sont sentis mieux armés pour le DNB blanc.

Par la suite nous avons pu constater que même si des difficultés importantes subsistent chez certains élèves, ils ont cependant mieux réussi sur cette épreuve à « rentrer » dans le sujet.