

# ANIMATIONS MATHÉMATIQUES IA-IPR DE MATHÉMATIQUES ACADÉMIE DE NANTES

Seconde- enseignement de  
spécialité de première- tronc-  
commun en premières  
technologiques

# PROGRAMME DE CE TEMPS D'ÉCHANGES

- ❖ Quelques éléments sur la place des mathématiques dans le cycle terminal
- ❖ Classe de 2<sup>nde</sup>
- ❖ Cycle terminal voie technologique
- ❖ Cycle terminal voie générale

# QUELQUES REMARQUES ET QUESTIONS ENTENDUES

- ❖ Pourquoi les mathématiques ne sont pas dans le tronc commun ?
- ❖ Le programme de spécialité est celui de S avec des chapitres supplémentaires.
- ❖ Comment faire le programme de spécialité avec la diversité des élèves ?
- ❖ Faut-il avoir fait la spécialité math en première pour faire l'option maths complémentaires en terminale ?
- ❖ Comment vont se passer les épreuves de maths au bac ?
- ❖ Quand aura-t-on les programmes de terminale ? Quels en sont les contenus ?
- ❖ Comment bien orienter nos élèves dès la seconde ?
- ❖ Le programme de seconde est trop dense pour les élèves arrivant de troisième.

# LES MATHÉMATIQUES ET LE TRONC COMMUN

- Enseignement scientifique de 2h.
- Actuellement, 90 % des élèves en L ne font plus de mathématiques à partir de la première.
- Les maths sont dans le tronc commun des filières technologiques.
- possibilité pour un élève d'adapter sa formation à son parcours (3h+ES/6h+ES/9h+ES).

# MATHS COMPLÉMENTAIRES/MATHS EXPERTES

- ❖ Continuité avec la spécialité maths en première
- ❖ Evaluation dans le cadre du contrôle continu uniquement (pas d'E3C).
- ❖ Une grande liberté des professeurs dans le choix des activités ou des projets à mener.

# LE BACCALAUREAT

- ❖ Les spécialités comptent pour près de 50 % du baccalauréat.
- ❖ E3C (Evaluation Commune de Contrôle Continu) : une banque de sujets de 2h sera disponible et en libre accès.

	2 <sup>nd</sup> trimestre première	3 <sup>e</sup> trimestre première	2 <sup>nd</sup> trimestre terminale
Voie générale	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hist-géo</li><li>- LVA</li><li>- LVB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hist-géo</li><li>- LVA</li><li>- LVB</li><li>- Enseignement scientifique</li><li>- Enseignement de spécialité non poursuivi en terminale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hist-géo</li><li>- LVA</li><li>- LVB</li><li>- Enseignement scientifique</li></ul>
Voie technologique	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hist-géo</li><li>- LVA</li><li>- LVB</li><li>- Mathématiques</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hist-géo</li><li>- LVA</li><li>- LVB</li><li>- Mathématiques</li><li>- Enseignement de spécialité non poursuivi le cas échéant en terminale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hist-géo</li><li>- LVA</li><li>- LVB</li><li>- Mathématiques</li></ul>

# DES CONTINUITÉS ENTRE LE CYCLE 4 ET LA 2<sup>NDE</sup>, PROLONGÉES EN SPÉ MATHS 1<sup>ÈRE</sup>

- Les 6 compétences mathématiques
- la résolution de problèmes est au cœur des programmes
- L'utilisation de logiciels
- L'évaluation des élèves
- La place de l'oral
- La trace écrite
- Le travail personnel des élèves
- les activités rapides pour construire les automatismes dans le temps

# LES ÉLÉMENTS COMMUN À LA 2<sup>NDE</sup> ET LA SPÉ MATHS 1<sup>ÈRE</sup>

Chaque partie du programme contient un champs :

Objectifs

❖ Histoire des mathématiques

Contenus

Capacités attendues

❖ Démonstrations

❖ Exemple(s) d'algorithme(s)

❖ Approfondissement(s) possible(s)

# OBJECTIFS DU PROGRAMME DE SECONDE

- ❖ Consolider les acquis du collège
- ❖ Développer une culture mathématique
- ❖ Préparer au choix de l'orientation (voie générale et voie technologique)
- ❖ Assurer les bases mathématiques nécessaires à toutes les poursuites d'études au lycée

# ATELIER :

- ❖ Travail par groupe de 4
- ❖ Objectif :

Au travers de divers exercices, questionner le programme de 2<sup>nde</sup> :

- **Quels attendus ?**
- **Quelles mises en œuvre envisageables ?**

*Ces exercices sont des exemples présents pour questionner le programme, ses finalités, ses limites et ainsi d'en apprécier les attendus.*

*Les formulations et questions n'ont pas valeur d'exemples et sont critiquables.*

# PROGRAMME/PAS PROGRAMME ? (2<sup>NDE</sup>)

**A – 1 :**

On a prélevé des échantillons de 60 pots chez deux producteurs de confiture d'abricot.  
L'un de ces producteurs utilise des méthodes artisanales qui donnent des taux de sucre (en%) assez hétérogènes.

Taux de sucre (%)	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
effectif	1	2	2	5	9	12	11	9	6	2	1

L'autre producteur utilise des procédés industriels qui assurent des taux de sucre plus homogènes.

Taux de sucre (%)	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
effectif	0	0	1	3	15	18	16	5	2	0	0

- 1) Calculer la moyenne et l'écart-type de chaque série, en utilisant la calculatrice
- 2) Sans utiliser la calculatrice, Donner la médiane et l'écart interquartile de chaque série.
- 3) Peut-on comparer les deux séries ?

# PROGRAMME/PAS PROGRAMME ? (2<sup>NDE</sup>)

**A – 2 :**

Dans le plan muni d'un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  on donne les points  $A(1;2)$   $B(4;-1)$   $C(3;3)$   
 $D(0;-3)$

- 1) Montrer que les droites  $(AC)$  et  $(BD)$  sont parallèles
- 2) Montrer que les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont sécantes et déterminer les coordonnées de leur point d'intersection  $E$
- 3) Même question pour  $(AD)$  et  $(BC)$  et leur point d'intersection  $F$
- 4)  $I$  et  $J$  sont les milieux respectifs de  $[AC]$  et  $[BD]$ . Les points  $I$ ,  $J$ ,  $E$  et  $F$  semblent-ils alignés ? Si oui le démontrer.

# PROGRAMME/PAS PROGRAMME ? (2<sup>NDE</sup>)

**B – 1 :**

Lors d'un jeu télévisé, le présentateur doit interroger dans un certain ordre 4 candidats : Amine, Betty, Carla et Denis.

Il doit donc établir une liste ordonnée des 4 prénoms.

1) Déterminer, en justifiant, le nombre de listes possibles.

2) On suppose que le présentateur tire la liste au hasard, chaque liste ayant la même probabilité.

Calculer la probabilité que Betty soit interrogée en premier ou que Carla soit interrogée en dernier.

# PROGRAMME/PAS PROGRAMME ? (2<sup>NDE</sup>)

B – 2 :

## La démonstration à compléter

**78** En s'aidant des **étapes** décrites, recopier et compléter cette démonstration permettant de démontrer que deux vecteurs  $\vec{u} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  et  $\vec{v} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  sont colinéaires si et seulement si  $\det(\vec{u}, \vec{v}) = 0$ .

### Démonstration

● On rappelle que  $\det(\vec{u}, \vec{v}) = \begin{vmatrix} a & x \\ b & y \end{vmatrix} = a \times y - b \times x$ .

● Supposons que  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont colinéaires.

- Si  $\vec{v} = \vec{0}$ , alors  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$  et  $a \times y - b \times x = \dots$ .

- Si  $\vec{v} \neq \vec{0}$ , alors il existe un nombre réel  $k$  tel que  $\vec{u} = k\vec{v}$ .

On en déduit que  $\begin{cases} a = k \times x \\ \dots = \dots \times \dots \end{cases}$ .

Comme  $\vec{v} \neq \vec{0}$ , l'un au moins des deux nombres réels  $x$  et  $y$  est non nul.

Supposons que  $x \neq 0$ .

On en déduit que  $k = \frac{\dots}{x}$  et donc  $b = \frac{\dots}{x} \times y$ .



L'hypothèse  $y \neq 0$

# PROGRAMME/PAS PROGRAMME ? (2<sup>NDE</sup>)

C - 1 :

1) Démontrer que si  $x$  et  $y$  sont deux réels appartenant à l'intervalle  $] -1; 1[$ , alors  $\frac{x+y}{1+xy}$  appartient aussi à cet intervalle.

2) (ABCD) est un parallélogramme . E et F sont les points tels que

$$\overrightarrow{AE} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{AD} \qquad \overrightarrow{EF} = \frac{1}{2} \overrightarrow{BA}$$

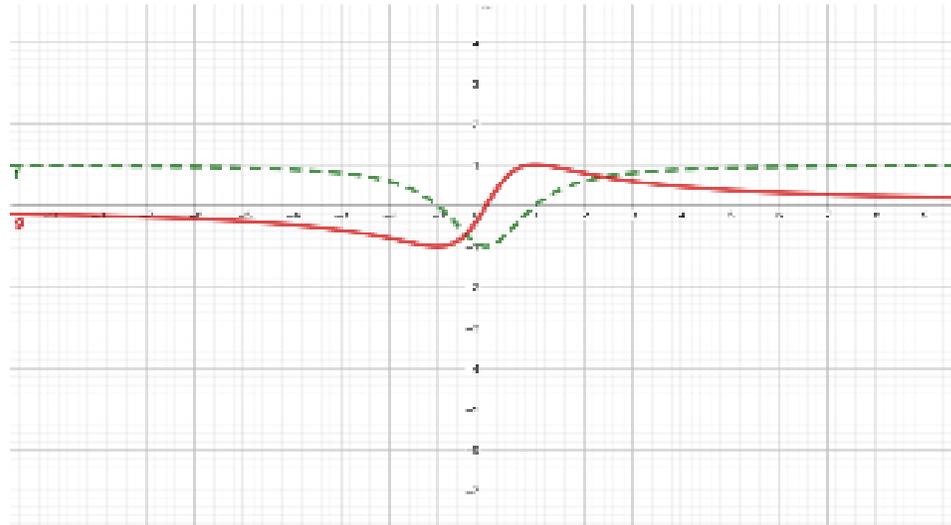
Démontrer que les points C, A et F sont alignés

# PROGRAMME/PAS PROGRAMME ? (2<sup>NDE</sup>)

C – 2 :

$f$  et  $g$  sont deux fonctions définies par  $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$  et  $g(x) = \frac{2x}{x^2+1}$

- 1) démontrer que  $f$  est paire et que  $g$  est impaire
- 2) en utilisant ces arguments, retrouver les représentations graphiques de  $f$  et  $g$  sur le graphique ci-dessous. Justifier.



- 3) développer et réduire  $(x-1-\sqrt{2})(x-1+\sqrt{2}) = x^2 - 2x - 1$
- 4) en déduire la position de  $C_f$  par rapport à  $C_g$

# UN EXEMPLE : IRRATIONALITÉ DE $\sqrt{2}$

## Approche 1

**Piste 1** : poser en amont des questions introduisant le problème, sous forme de défis (questions flash, exercices préparés hors la classe) :

- Est-il possible que  $\sqrt{2} = \frac{17}{12}$  ?
- Trouver une fraction proche de  $\sqrt{2}$ .
- Trouver une fraction plus proche de  $\sqrt{2}$  que  $\frac{17}{12}$ .
- Qui peut trouver la fraction la plus proche de  $\sqrt{2}$  ?

# UN EXEMPLE : IRRATIONALITÉ DE $\sqrt{2}$

## Approche 2

**Piste 2** : démontrer le résultat sous une forme plus légère ou avec un exemple générique :

Démontrer que  $\sqrt{2} \neq \frac{17}{12}$ .

L'idée est de pouvoir appliquer avec l'exemple générique les différents types de raisonnements pouvant être mis en œuvre dans la démonstration générale, lorsque c'est possible.

# UN EXEMPLE : IRRATIONALITÉ DE $\sqrt{2}$

## Démonstrations possibles

### Base de démonstration

On suppose que  $\sqrt{2}$  est rationnel.

« Traduction » de la rationalité ?

Il existe deux entiers naturels non nuls  $p$  et  $q$  avec  $\frac{p}{q}$  irréductible, tels que  $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$ .

Cela implique que  $p^2 = 2q^2$ .

# UN EXEMPLE : IRRATIONALITÉ DE $\sqrt{2}$

## Démonstrations possibles

Semi-autonomie (méthode 1)

On aboutit à une contradiction en **raisonnant sur la parité**

Semi-autonomie (méthode 2)

On aboutit à une contradiction en **raisonnant sur le chiffre des unités par disjonction de cas.**

# UN EXEMPLE : IRRATIONALITÉ DE $\sqrt{2}$

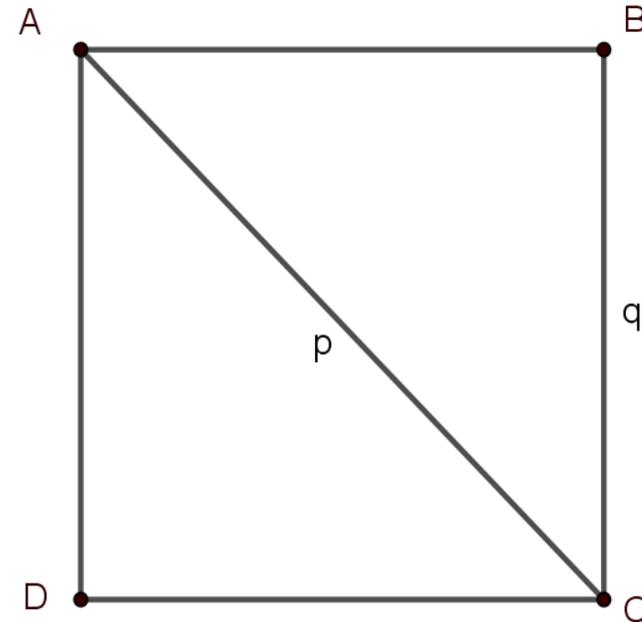
## Démonstrations possibles

Semi-autonomie (méthode 3)

Se ramener à un **problème géométrique**.

Par hypothèses sur  $p$  et  $q$ , le plus petit triangle isocèle rectangle de longueurs entières est d'hypoténuse  $p$ .

On le note ABC.



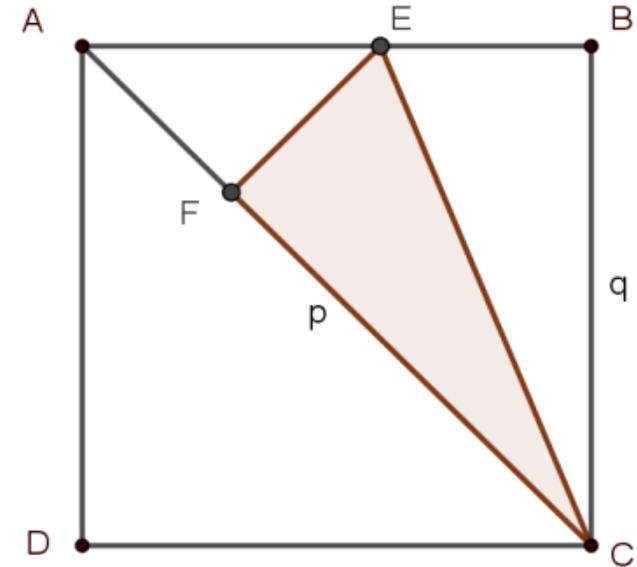
# UN EXEMPLE : IRRATIONALITÉ DE $\sqrt{2}$

## Démonstrations possibles

En repliant le côté [BC] sur la diagonale [AC], B coïncide avec F. Alors le triangle AFE est isocèle et rectangle, de dimensions inférieures à celles de ABC.

Son petit côté a pour longueur  $p - q$ , qui est entier.

Comme  $BE = EF = p - q$ , son hypoténuse a pour longueur  $2q - p$ , entier également. Contradiction.



# UN EXEMPLE : IRRATIONALITÉ DE $\sqrt{2}$

## Possibilités de différenciation

- **Niveau 1** : s'appropriier le raisonnement par l'absurde et comprendre la preuve sur un exemple générique.
- **Niveau 2** : comprendre le plan de démonstration
- **Niveau 3** : rédiger une démonstration
- **Modalités**
  - Proposer une des trois preuves, au choix, en donnant l'idée.
  - Ou bien choisir un parmi les 3 niveaux de détail.
- **Prolongement** (pour les élèves les plus agiles)

Obtenir des encadrements rationnels de  $\sqrt{2}$  de plus en plus fins.

Par exemple, en exploitant l'égalité  $\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{\sqrt{2}+1}$

# NOMBRES ET CALCULS 2<sup>NDE</sup>

- Manipuler les réels : **ensembles de nombres**, notion d'intervalle nouvelle et **définie**, **valeur absolue introduite comme distance entre deux réels**  
Arithmétique : utiliser les notions de multiple, de diviseur et de nombre premier  
**multiple, diviseur, nombre premier**
- Utiliser le calcul littéral : identités remarquables ( **$a^2-b^2$**  + **les deux autres**), résolution d'équations et d'**inéquations**, **opérations sur les inégalités (somme, produit par un réel non nul)**, **règles de calcul sur les racines carrées**

# GÉOMÉTRIE 2<sup>NDE</sup>

- Manipuler les vecteurs : définition (**direction, sens, norme**), égalité, somme (relation de Chasles sans technicité), colinéarité (produit d'un vecteur par un réel, **déterminant**) et applications (équations de droites du plan, distance entre deux points dans un repère orthonormé du plan) + coordonnées du milieu d'un segment.  
**Repère orthonormé**
- Résoudre des problèmes de géométrie : **projeté d'un point sur une droite /relation de trigonométrie dans un triangle rectangle** ; sur des figures simples ou complexes (volumes, aires, angles, longueurs)
- Représenter et caractériser les droites du plan : **vecteur directeur, équation cartésienne** ou réduite d'une droite du plan, pente (coefficient directeur) d'une droite non parallèle à l'axe des ordonnées.... Applications à l'alignement de trois points repérés, au parallélisme de deux droites du plan, recherche de l'intersection de deux droites (résolution de systèmes linéaires)

# STATISTIQUES ET PROBABILITÉS 2<sup>NDE</sup>

- Utiliser l'information chiffrée et statistique descriptive : pourcentages (**pourcentage de pourcentage ; évolution : variation absolue, variation relative ; évolutions successives et réciproque, moyenne pondérée, linéarité de la moyenne, écart interquartile –donc les quartiles- et écart type**).
- Modéliser le hasard, calculer les probabilités : identique à ce qui est actuellement
- Echantillonnage : en lien avec la partie « Algorithme et programmation », forme vulgarisée de la loi des grands nombres, échantillon, principe de l'estimation d'une probabilité

# FONCTIONS 2<sup>NDE</sup>

- Se constituer un répertoire de fonctions de référence : définition et courbe des fonctions carré, inverse, **racine carrée, cube**  
application à la résolution algébrique ou géométrique d'équations ou d'inéquations (à partir d'une fonction de référence : carré, inverse, **racine carrée, cube** - fonction affine), ordre de comparaison d'images par une fonction de référence (carré, inverse, **racine carrée, cube**).
- Résoudre algébriquement ou graphiquement les fonctions définies sur un intervalle ou sur une réunion finie d'intervalles, définition d'une courbe, **parité** (et interprétation graphique)
- Etudier les variations et les extremums d'une fonction : fonctions affines **fonctions racine carrée et cube**.

# CE QUI A DISPARU DU PROGRAMME DE 2<sup>NDE</sup>

- ❖ **Fonctions polynômes de degré 2**
- ❖ **Enroulement de la droite numérique - définition du cosinus et du sinus d'un nombre réel – valeurs particulières du cosinus et du sinus.**
- ❖ **Repères orthogonaux. Repères quelconques. Pas de règle du parallélogramme.**
- ❖ **Tangente à un cercle ;**
- ❖ **Incidence dans l'espace, calcul de longueurs, d'aires et de volumes dans l'espace (normalement mobilisées en ES)**
- ❖ **Intervalle de fluctuation d'une fréquence au seuil de 95 %**

# LES MATHÉMATIQUES DANS LA VOIE TECHNOLOGIQUE

- Un enseignement de tronc commun à toutes les séries (3h)
  - domaines des services (STMG, ST2S, STHR)
  - domaines scientifiques et techniques (STI2D, STL)
  - design et arts appliqués (STD2A)
- Un enseignement de spécialité « physique-chimie et mathématiques » (6h en STI2D, 5h en STL)  
Horaire possible pour les mathématiques : 2h pour STI2D, 1h30 pour STL  
**à articuler avec l'enseignement de tronc commun**

# LES INTENTIONS MAJEURES

# 1<sup>ÈRE</sup> TECHNOLOGIQUE

Mieux préparer aux poursuites d'études, en particulier vers les IUT et les formations technologiques des universités

- **affermir la maîtrise du calcul** (numérique et littéral) ainsi que **les capacités de lecture et d'interprétation graphiques**
- **limiter les contenus aux concepts et notions** tout en développant des capacités d'abstraction :
  - modèles pour décrire des phénomènes d'évolution (discret ou continu) ;
  - modèles pour décrire des situations aléatoires et décider ;
  - traitement statistique de données
- **développer un mode de pensée algorithmique** : toutes les situations sont à traiter.

# STRUCTURE DU PROGRAMME DE TRONC COMMUN 1<sup>ÈRE</sup> TECHNOLOGIQUE

## ❖ Trois parties transversales

Enseignement explicite tout au long de l'année, pas de chapitres spécifiques :

- Automatismes (habilités en calcul, capacités à comprendre et interpréter des représentations graphiques) : aucun contenu nouveau
- Vocabulaire ensembliste et logique
- Pour la série STD2A : Activités géométriques  
Pour toutes séries autres que STD2A : Algorithmique et programmation (dont listes) - 9 situations (tableur et/ou Python)

## ❖ Deux parties thématiques :

- Analyse
- Statistiques et probabilités

# POUR CHAQUE THÈME EN 1<sup>ÈRE</sup> TECHNOLOGIQUE

- Des contenus
- Des capacités attendues
- Des commentaires pour l'enseignant
- Des situations algorithmiques (à traiter avec le langage Python et/ou le tableur... capacités finales attendues)

La résolution de problèmes reste centrale dans l'activité mathématique.

# EN 1<sup>ÈRE</sup> TECHNOLOGIQUE

## Situations algorithmiques (sauf série STD2A)

- À partir de deux listes représentant deux caractères d'individus, déterminer un sous-ensemble d'individus répondant à un critère (filtre, utilisation des ET, OU, NON).

### Énoncé :

On souhaite sélectionner les personnes ayant plus de 18 ans et mesurant plus de 1,70 mètres parmi les quatre individus suivants.

	Individu 1	Individu 2	Individu 3	Individu 4
Taille	1.65	1.78	1.89	1.61
Age	21	34	19	61

# EN 1<sup>ÈRE</sup> TECHNOLOGIQUE

## Situations algorithmiques (sauf série STD2A)

- À partir de deux listes représentant deux caractères d'individus, déterminer un sous-ensemble d'individus répondant à un critère (filtre, utilisation des ET, OU, NON).

```
1 taille = [1.65,1.78,1.89,1.61]
2 age = [21,34,19,61]
3 selectionAge = []
4 for i in range(4):
5     if age[i]>18 and taille[i]>1.7:
6         selectionAge.append(age[i])
```

```
)
>>> selectionAge
[34, 19]
>>>
```

	Individu 1	Individu 2	Individu 3	Individu 4
Taille	1.65	1.78	1.89	1.61
Age	21	34	19	61

# ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES 1<sup>ÈRE</sup> GÉNÉRALE

## Un bestiaire de fonctions

Fonctions de référence

Parité des fonctions : utilisation des courbes représentatives. Définir une fonction par ses propriétés.

Fonctions trigonométriques : extension du panel des fonctions

Fonction exponentielle : définition fonctionnelle importante pour le supérieur  $f' = f$ , c'est une fonction ni paire ni impaire ni périodique

Enseignement scientifique : des modèles mathématiques pour lier des grandeurs





# LES OBJECTIFS VISÉS SPÉ MATHS 1<sup>ÈRE</sup> : COMPARAISON AVEC LES SÉRIE ES/L ET S

Cycle terminal : ES/L et S	Spé Maths 1 <sup>ère</sup>
permettre l'acquisition d'un bagage mathématique qui favorise une adaptation aux différents cursus accessibles aux élèves	<ul style="list-style-type: none"><li>- consolider les acquis de seconde</li><li>- développer le goût des maths</li><li>- développer les interactions avec d'autres enseignements de spé</li><li>- préparer aux choix des enseignements de terminale</li></ul>
procurer un bagage mathématique solide aux élèves désireux de s'engager dans des études supérieures scientifiques.	<ul style="list-style-type: none"><li>- assurer les bases mathématiques nécessaires à toutes les poursuites d'études au lycée.</li></ul>

# COMPARAISONS MATHS EN 1<sup>ÈRE</sup> S - SPÉ MATHS 1<sup>ÈRE</sup>

Ce qui n'est pas en Spé Maths 1 <sup>ère</sup>	Ce qui apparaît en Spé Maths 1 <sup>ère</sup>
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Etude de fonctions de référence</li><li>❖ Les fonctions associées</li><li>❖ Condition de colinéarité de deux vecteurs</li><li>❖ Les angles orientés</li><li>❖ Formules d'addition et de duplication des cosinus et sinus</li><li>❖ Statistiques descriptives</li><li>❖ Les lois binomiales et échantillonnage</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ La dérivée de <math>g(ax+b)</math></li><li>❖ Arbres pondérés et les probabilités conditionnelles</li><li>❖ Fonction exponentielle</li><li>❖ Fonctions trigonométriques</li><li>❖ Les listes en algorithmique</li></ul>

# COMPARAISONS MATHS EN 1<sup>ÈRE</sup> ES - SPÉ MATHS 1<sup>ÈRE</sup>

Ce qui n'est pas en Spé Maths 1 <sup>ère</sup>	Ce qui apparaît en Spé Maths 1 <sup>ère</sup>
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Les fonctions de référence</li><li>❖ Les pourcentages</li><li>❖ Statistiques descriptives</li><li>❖ Les lois binomiales</li><li>❖ échantillonnage</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ La forme canonique du second degré</li><li>❖ Dérivée de <math>g(ax+b)</math></li><li>❖ Suites : conjectures des limites, somme des termes</li><li>❖ Probabilités conditionnelles et écart type d'une loi.</li><li>❖ Fonctions exponentielle et trigonométriques</li><li>❖ Géométrie</li><li>❖ Les listes en algorithmique</li></ul>

# PRODUIT SCALAIRE 1<sup>ÈRE</sup> SPÉ MATHS

- Anticipation nécessaire (dès la 2<sup>nde</sup> ?)
- partir de problèmes pour expliciter l'intérêt d'un nouvel outil
- lien avec l'orthogonalité
- le théorème de la médiane n'est pas au programme
- $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$  : un exemple de différenciation

# FONCTION EXPONENTIELLE 1<sup>ÈRE</sup> SPÉ MATHS

- une anticipation nécessaire
- lien avec les suites géométriques
- les approfondissements : il s'agit des démonstrations et restent facultatives.
- partir de courbes représentées par la méthode d'Euler pour arriver à  $e^x$ .

# CECI N'EST PAS UNE PROGRESSION 1<sup>ÈRE</sup> SPÉ MATHS

**Algorithmique :**  
16 h dans l'année  
effectuées au fil de  
l'eau.  
4 semaines

**Activités rapides :**  
8 - 10 minutes par  
séance  
5 semaines environ

chapitre	temps
Second degré	2 semaines
Probabilité conditionnelle	2 semaines
Dérivation: point de vue local	1 semaine
Produit scalaire	2 semaines
Dérivation : point de vue global	1 semaine
Variables aléatoires réelles	2 semaines
Dérivation: variations	2 semaines
trigonométrie	2 semaines
Suites	3 semaines
Géométrie repérée	3 semaines
Exponentielle	2 semaines

# CONCLUSION : DES LEVIERS POUR DIFFÉRENCIER

- Des degrés d'abstraction divers.
- Statut de l'erreur.
- Automatismes et activités rapides.
- Aller-retour entre automatismes et sens.
- Résolution de problèmes et du travail sur les six compétences.
- Varier les approches possibles pour travailler le raisonnement, pour construire le sens.
- Varier les modalités de travail.
- Importance de l'oral.

# CONCLUSION : ACCOMPAGNEMENT DES ÉLÈVES

- Participer au développement de l'esprit critique.
- Faire en sorte que l'élève se sente bien en cours de mathématiques.
- Manipuler, verbaliser/représenter, abstraire.
- Évaluations diagnostique et formative.
- Travail personnel de l'élève : en classe et hors la classe.
- Aide et accompagnement au choix de la poursuite du parcours.

# CONCLUSION : 1<sup>ÈRE</sup> GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE

## Évaluations :

3 types d'évaluations : évaluations au quotidien, E3C, évaluation finale, place des automatismes

## Choix de la spé Maths 1<sup>ère</sup> :

C'est le choix des élèves et des familles.

La spé Maths se doit d'accueillir tous les élèves ayant choisi la spécialité maths qui ne se veut pas élitiste. Elle doit faire vivre les mathématiques pour contribuer à la construction du parcours des élèves.

*Remarque : Les démonstrations ne sont pas des ROC.*

# DES LIENS ET RESSOURCES UTILES

## Le site académique de mathématiques

<https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/mathematiques/>

## Les formations du Plan Académique de Formations (PAF)

### Les formations de proximité

<https://www.ac-nantes.fr/personnels-et-recrutement/espace-formation/informations-pour-se-former/paf-enseignant-cpe-psy-en/>

## Des visites mutuelles de classes

### La constitution de petites fabriques

<https://www.ac-nantes.fr/personnels-et-recrutement/espace-formation/informations-pour-se-former/dispositifs-specifiques-preparations-concours/>