



RÉGION ACADÉMIQUE
NOUVELLE-AQUITAINE

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE
MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION



FORMATION - LYCEE / MATHÉMATIQUES

Académie de Limoges

2019-2020



- **Actualités diverses**
- **Les nouveaux enseignements de terminale technologique**
- **Les nouveaux enseignements de la voie générale en Terminale (analyse didactique)**

Actualités diverses

Article (400) Recalculer cette page

2019
2020
année des
mathéma-
tiques



académie
Limoges

Mathématiques

Région académique
NOUVELLE-AQUITAINE

Inspection régionale Enseignement DEPP-RDM

Accueil du site > Inspection régionale > Les programmes de l'école primaire au lycée > BO 13/02/20

Rechercher dans le site >>

BO 13/02/20

lundi 17 février 2020
par Philippe Arzoumanian
popularité : 4%

Parution au BO spécial du 13 février des notes de services des épreuves terminale (spécialités, grand oral, philosophie).

https://www.education.gouv.fr/pid285/le-bulletin-officiel.html?pid_bo=39449

Mathématiques : note de service n° 2020-029

https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=149243

avec programme limitatif.

Numérique et sciences informatiques : note de service n° 2020-030

https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=149244

avec partie écrite (choix de trois exercices parmi cinq) et partie pratique

Physique et mathématiques en STL : note de service n° 2020-014

https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=149044

avec programme limitatif.

Physique et mathématiques en STI2D : note de service n° 2020-016

https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=149054

avec programme limitatif.

Les formations lycée 2019-2020 :

→09/03/20 : Limoges (DSDEN87)

MADRIAS LM et MIRBEL S

→19/03/20 : Limoges (DSDEN 87)

BARATAUD J et MIRBEL S

→20/03/20 : Brive (S.VEIL)

VENDEUIL S et MIRBEL S

→09/04/20 : Limoges (DSDEN87)

GARAVET O et MIRBEL S

→14/04/20 : Guéret (Lycée P.BOURDAN)

BRUNIER M et MIRBEL S

Les nouveaux enseignements de terminale technologique

Quatre objectifs

- Préparer aux poursuites d'études, en particulier IUT et formations technologiques des universités ;
- Affermir la maîtrise du calcul et les capacités de lecture et d'interprétation graphiques
- Limiter les contenus à quelques concepts et notions ayant un degré de généralité suffisant pour répondre aux besoins des différentes spécialités
- Développer un mode de pensée algorithmique et numérique

Tronc commun VT

- **Automatismes** : Reprise de la liste des automatismes du programme de première
- **Pas** d'algorithmique ni de programmation en STD2A
- **Géométrie (STD2A)** : coniques comme sections planes d'un cône de révolution ; tangentes à une conique ; perspective centrale

Spécialité Physique-Chimie-mathématiques (STI2D)

- Connaissances maths utiles pour la **physique et la chimie** (intégration, fonction exponentielle)
- **Spécialité Physique-Chimie-mathématiques (STL)** : Même programme qu'en STI2D, sans les nombres complexes

Les enjeux du programme de spécialité mathématiques en terminale

Analyse didactique

Trois objectifs

- Permettre à chaque élève de **consolider les acquis** de l'enseignement de spécialité de première
- Développer des **interactions avec d'autres enseignements** de spécialité
- **Préparer aux études** supérieures

Lien avec le supérieur : des difficultés ? Pourquoi ?

- **Au lycée**, les exercices sont souvent plus « pratiques », mettent en jeu des connaissances qui doivent être appliquées de façon relativement immédiate
- **À l'université**, les connaissances doivent être plus disponibles et mises en fonctionnement de façon plus autonome pour prouver d'autres propriétés et théorème
- **Un exemple** : l'existence et/ou l'unicité d'objets travaillés se pose explicitement à l'université alors que ce n'est pas le cas dans le secondaire, sauf dans des cas bien précis (le théorème des valeurs intermédiaires).

Un travail didactique de fond est nécessaire du lycée à l'université pour amener les élèves et les étudiants vers plus d'abstraction

Etude didactique : l'exemple des fonctions

Approche 1 : Différents registres de représentation

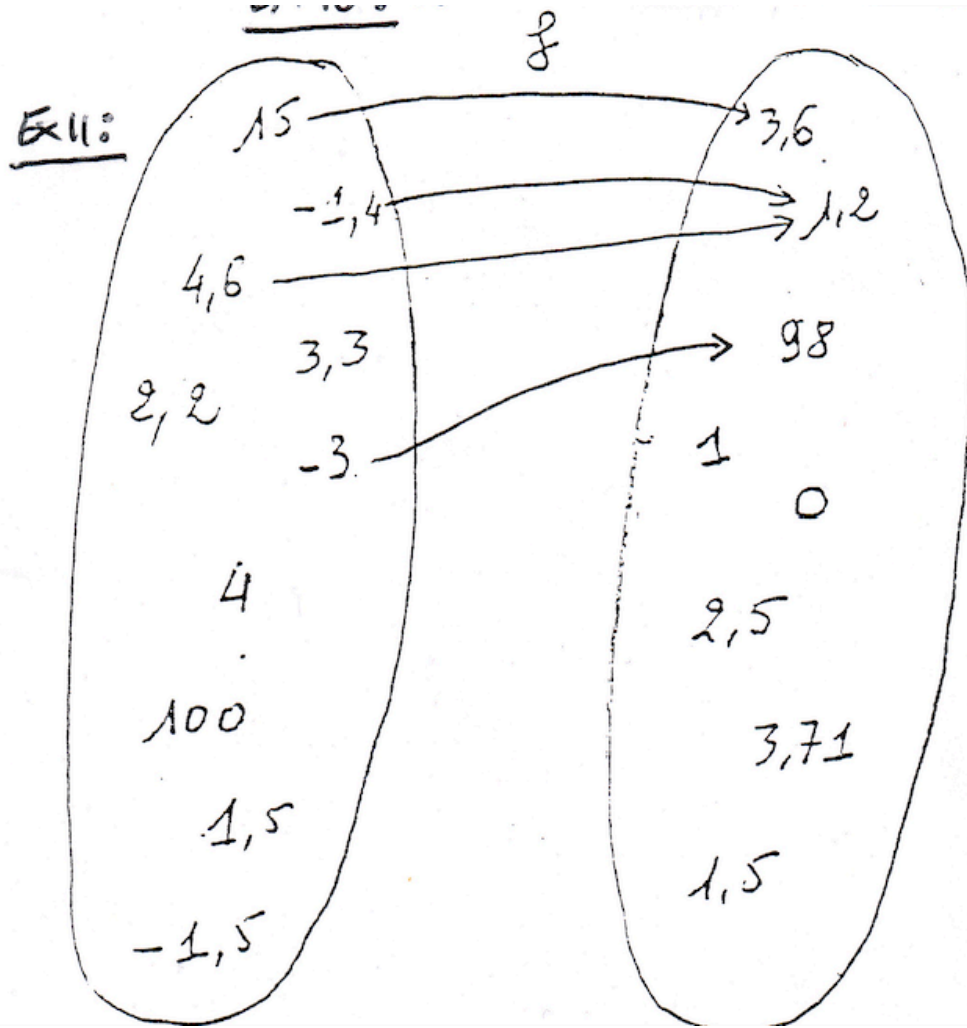
- **NUMERIQUE** : représentations en tableau de valeurs
- **GRAPHIQUE** : courbes
- **ALGEBRIQUE** : formules
- **SCHÉMATIQUE** : tableau de variations
- **SYMBOLIQUE** : représentations formelles

Chacun de ces registres est plus ou moins porteur de sens et d'informations, sans toujours être suffisant

La capacité d'articuler les différents registres est un enjeu essentiel de l'apprentissage à la transition entre le secondaire et le supérieur

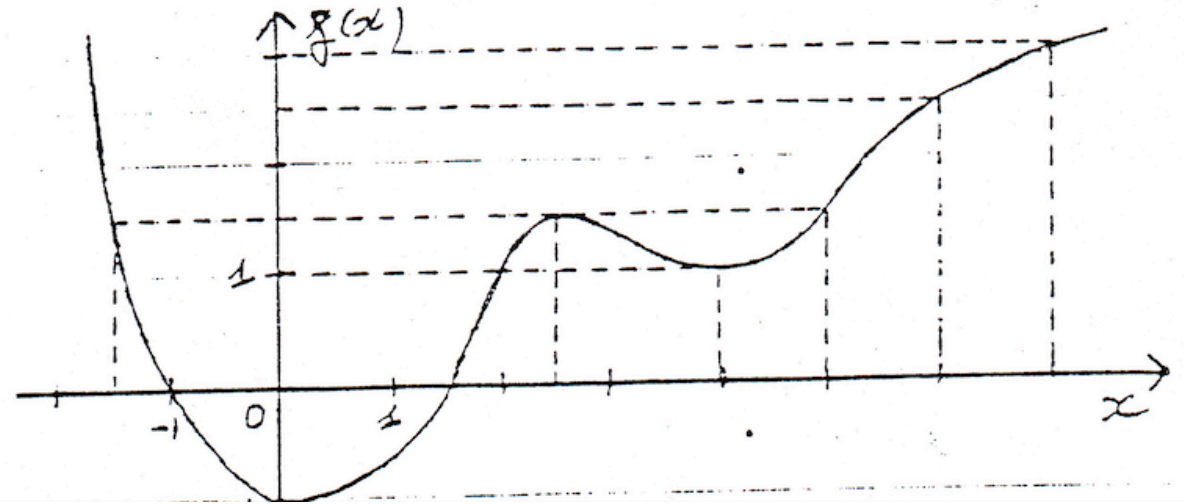
Comment ?

Un exemple fin cycle 4



x	-2	1,15	2,2	3,3	2	7		15	
f(x)	7	-0,5	1,2	1,2			-1		98

- $f(20) = 3,68$; $f(100) = 3,71$; $f(5) = \underline{\quad}$
 $f(0) = \underline{\quad}$; $f(\underline{\quad}) = 7$; $f(19) = \underline{\quad}$
 $f(-1) = \underline{\quad}$; $f(1,15) = \underline{\quad}$; $f(-0,5) = \underline{\quad}$
 $f(-1,5) = \underline{\quad}$; $f(2,5) = \underline{\quad}$; $f(1,5) = \underline{\quad}$



Etude didactique : l'exemple des fonctions

Approche 2 : Différents points de vue

Ponctuel : → propriétés ponctuelles
valeur d'une fonction en un point, signe d'une fonction en un point.

Global : → propriétés globales
monotonie, parité, périodicité, continuité et dérivabilité sur un intervalle etc.

Local : → propriétés locales
met en jeu la notion de *voisinages* (*continuité, dérivabilité en un point, limites...*).

Le registre algébrique n'est pas toujours propice à la compréhension des aspects globaux alors qu'il est très utilisé dans le cycle terminal.

Comment travailler davantage les différents points de vue, les mettre en relation ?

Etude didactique : l'exemple des fonctions

Articulation des deux approches : registres / point de vue

Tableau de valeurs (registre numérique, point de vue ponctuel)

Risques : certains élèves s'appuient sur les propriétés et relations ponctuelles pour inférer des propriétés globales. Par exemple : $f(3) < f(4)$ donc f est une fonction croissante.

Courbes (registre graphique, point de vue global, mais aussi local pour les limites et les tangentes)

Objectif : dépasser le point de vue ponctuel (courbe tracée point par point)

Un constat :

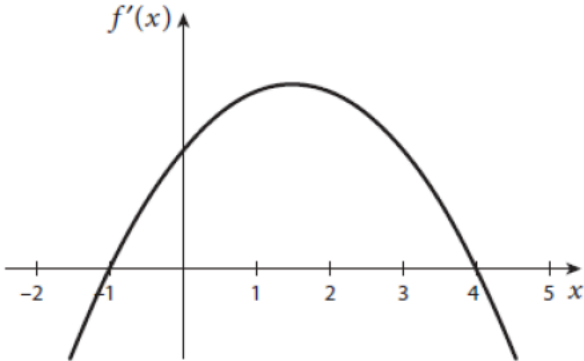
Des élèves de seconde ont plus de difficultés à utiliser le registre schématique des tableaux de variations que le registre numérique des tableaux de valeurs.

Ceci pourrait paraître paradoxal pour ce qui concerne le passage au registre graphique : le tableau de variation fournissant une représentation très simplifiée de l'allure de la courbe.

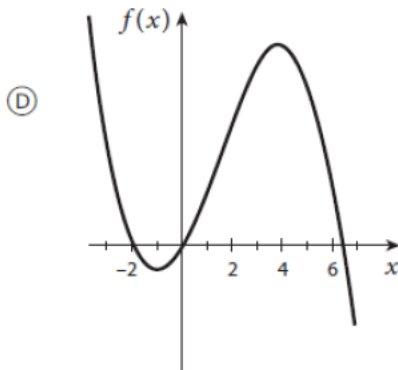
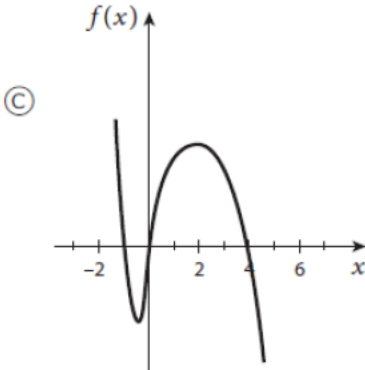
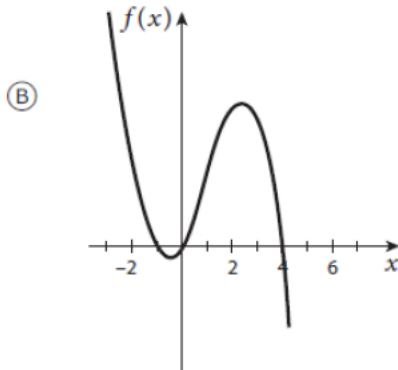
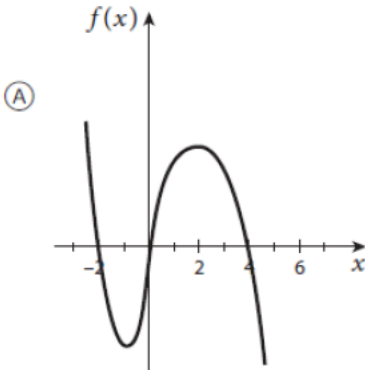
Des exemples au lycée

Tâche

La courbe représentative de la dérivée de f est tracée ci-dessous.



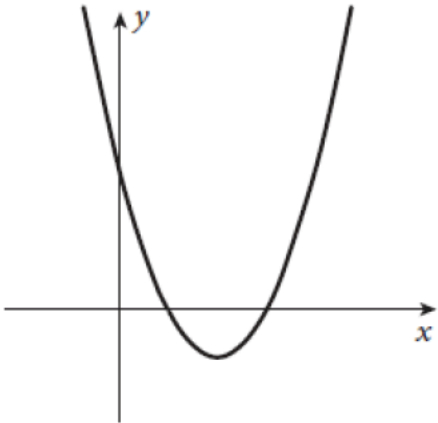
Quelle courbe représente le mieux la fonction f ?



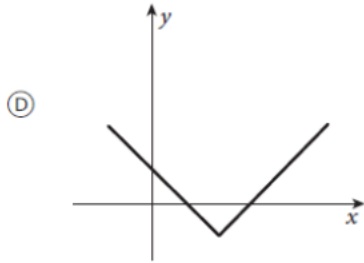
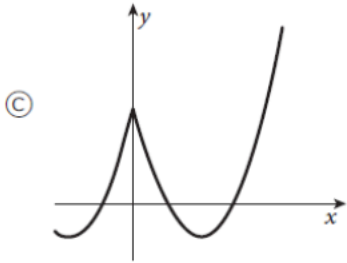
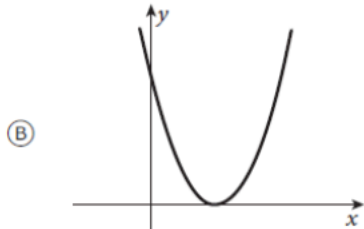
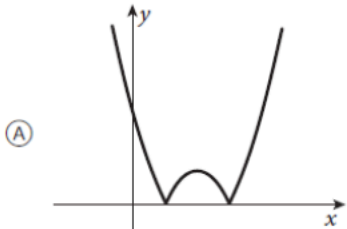
Des exemples au lycée

Tâche

La courbe représentative de la fonction f est tracée ci-dessous.



Quelle courbe représente la fonction qui à x associe $|f(x)|$?



Sources : IEA'S Trends in International Mathematics and Science Study-TIMSS Advanced 2015 ; MEN-MESRI-DEPP.

Des exemples au lycée

On veut tracer la courbe représentative de la fonction « carré » dans un repère $(O ; I ; J)$. Les unités ont été effacées, le point I est sur l'axe des abscisses à droite de O , le point J sur l'axe des ordonnées au-dessus de O

Donner en justifiant les nuages de points qui ne peuvent pas être inclus dans la courbe représentative de cette fonction.

