



Nouveaux programmes de 3ème

Mathématiques

Les IA-IPR de l'académie de CAEN

Le groupe didactique de l'IREM de Basse Normandie

Rentrée 2008

Les orientations du programme

Consolider, enrichir, structurer les acquis précédents.

Conforter l'acquisition des méthodes et des modes de pensée caractéristiques des mathématiques.

Développer la capacité à utiliser les mathématiques dans différents domaines

Organisation des apprentissages

- **Expérimenter pour conjecturer**
(avec ou sans instruments, dans le cadre numérique et géométrique)
- **Donner du sens à travers la résolution de problèmes**
Tout celadans le but de formaliser des savoirs.
- **Chercher, élaborer et rédiger une démonstration** et faire la différence entre propriétés démontrées et celles qui sont admises.

Savoirs à maîtriser en fin de collège

- Ils relèvent des quatre champs du programme et du domaine des TICE : utilisation d'un tableur- grapheur et d'un logiciel de géométrie dynamique.
- Les mathématiques participent à la mise en place et à la validation du B2i.

Principales suppressions

Vecteurs

Transformations

(translations, rotations, composées de symétries)

Calcul de coordonnées et de distances
dans le plan repéré

Principales nouveautés

- Approcher la notion générale de fonction
- Notion de probabilité à mettre en pratique sur des exemples simples

Dans l'académie, ces deux notions ont été l'objet de réflexion et de travail pendant les deux jours de formation.

Notion de fonction

1. Organisation et gestion de données, fonctions

L'un des objectifs est de faire émerger progressivement, sur des exemples, la notion de fonction en tant que processus faisant correspondre, à un nombre, un autre nombre. Les exemples mettant en jeu des fonctions sont issus de situations concrètes ou de thèmes interdisciplinaires. Les fonctions linéaires et affines apparaissent alors comme des exemples particuliers de tels processus. L'utilisation des expressions « est fonction de » ou « varie en fonction de », amorcée dans les classes précédentes, est poursuivie et est associée à l'introduction de la notation $f(x)$. L'usage du tableur grapheur contribue aussi à la mise en place du concept, dans ses aspects numériques comme dans ses aspects graphiques. La notion d'équation de droite n'est pas au programme de la classe de troisième.

Connaissances	Capacités	Commentaires
<p>1.1. Notion de fonction</p> <p>Image, antécédent, notations $f(x)$, $x \mapsto f(x)$.</p> <p>[Thèmes de convergence]</p>	<p>- Déterminer l'image d'un nombre par une fonction déterminée par une courbe, un tableau de données ou une formule.</p> <p>- Déterminer un antécédent par lecture directe dans un tableau ou sur une représentation graphique.</p>	<p>Toute définition générale de la notion de fonction et la notion d'ensemble de définition sont hors programme.</p> <p>La détermination d'un antécédent à partir de l'expression algébrique d'une fonction n'est exigible que dans le cas des fonctions linéaires ou affines.</p>

Organisation et gestion de données : fonctions

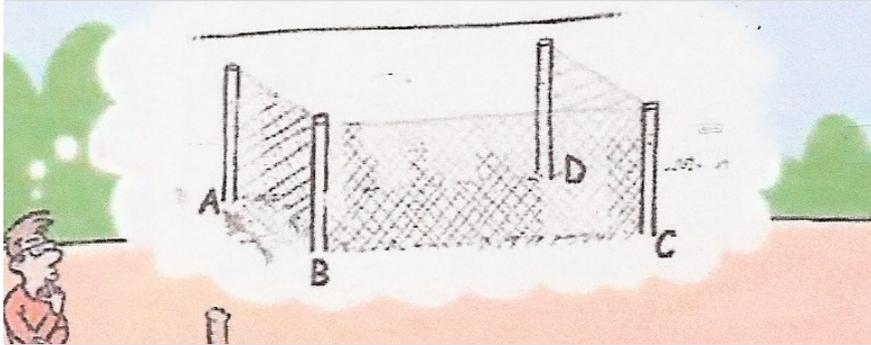
- **Faire émerger**, sur des exemples, **la notion de fonction** : processus faisant correspondre à un nombre un autre nombre.
- Des exemples issus de situations concrètes ou de thèmes interdisciplinaires.
- **Mettre en relation** les « cadres » algébrique, graphique et numérique.
- **Les fonctions affines et linéaires** *pour synthétiser le travail conduit sur la proportionnalité ou non dans les classes antérieures.*

objet d'un atelier

Une situation problème ...*Monsieur Martin* ... pour son chien

À partir de l'activité du livre - *Triangle* - 3ème (2008)

dont les questions ont été enlevées pour permettre aux élèves de produire librement



Monsieur Martin veut aménager un enclos rectangulaire pour son chien. Il dispose de 21 m de grillage qu'il imagine utiliser ainsi: le mur du jardin formera un côté de l'enclos et le grillage les trois autres côtés.

Il se demande comment placer les deux autres ?



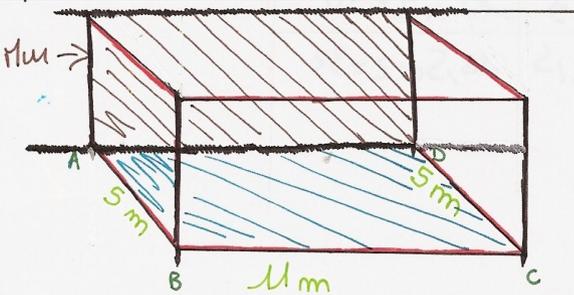
Partir des productions des élèves

$5\text{ m} + 5\text{ m} + 11\text{ m}$
 $= 21\text{ m}$

$P \times L \div 2 = 5 \times 11 \div 2$
 $= 27.5$

~~La surface de l'enclos est de 27.5 m².~~

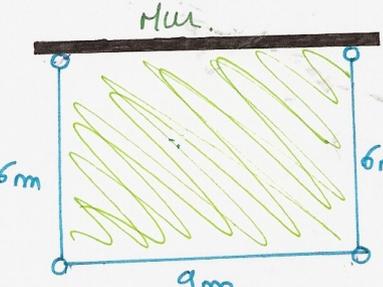
Pour mes 3 choix, qu'est ce qui change? Le périmètre, les mesures.
 qu'est ce qui ne change pas? la somme.



$6\text{ m} \times 6\text{ m} + 9\text{ m} = 21$

$P \times L \div 2 = 6 \times 9 \div 2$
 $= 27$

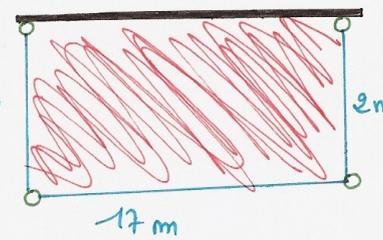
La surface périmètre de l'enclos est de 108 m².



$2 \times 2 + 17 = 21$

$P \times L \div 2 =$
 $2 \times 17 \div 2$
 $= 17$

La surface de l'enclos est de 68 m².

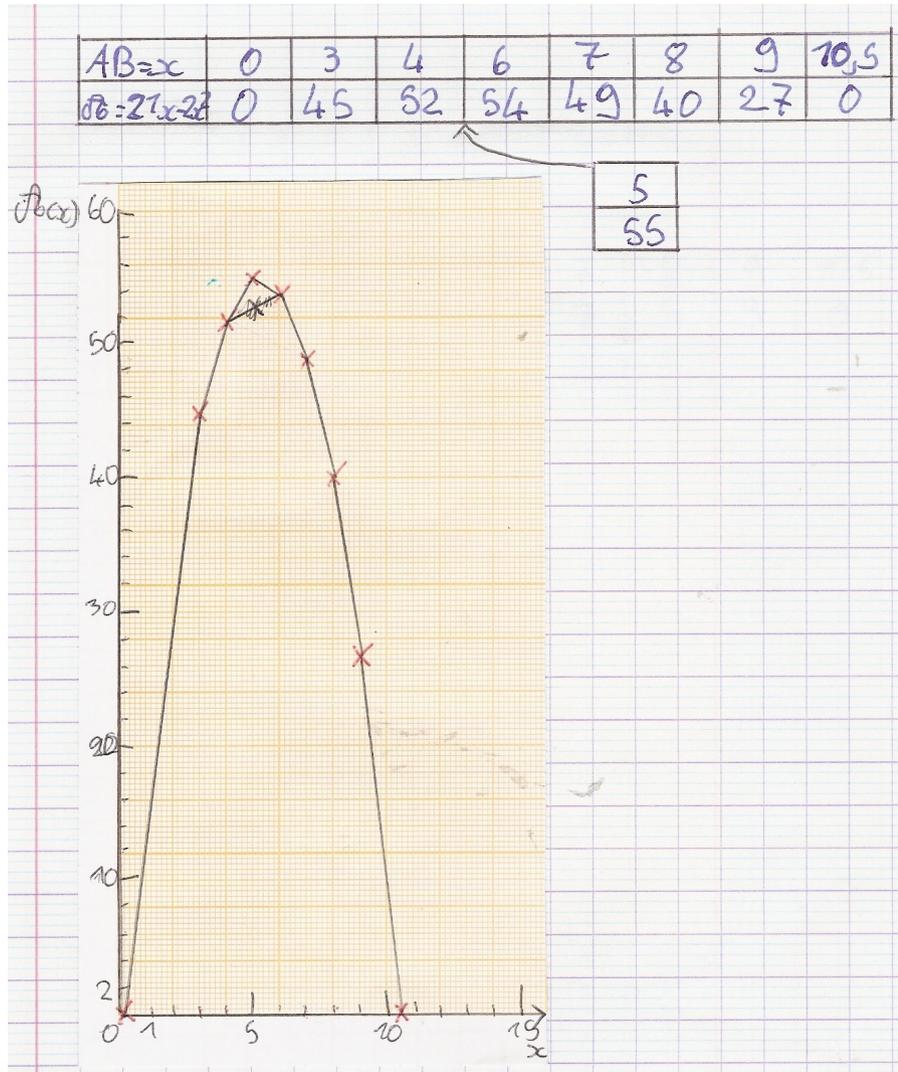


- **Les élèves sont invités à représenter la situation**

Certains dessinent...
deux ou trois croquis

dans l'espace... et très vite ... **dans le plan** car les représentations répétées dans l'espace deviennent coûteuses en temps!

Gérer les productions des élèves



Une question de toujours:

Faut-il toujours relier les points représentés?

Ensemble nous décidons de mettre en place un tableau afin d'organiser les résultats obtenus.

Auto-contrôle

$BC + AB \times 2 = 21$	B C	AB	Aire
$10,5 + 2 \times 5,25 = 21$	10,5	5,25	55,125
$10 + 9,5 \times 2 = 21$	10	9,5	55
$10,4 + 9,3 \times 2 = 21$	10,4	9,3	53,12
$9 + 6 \times 6 = 21$	9	6	54
	6	7,5	45
	7	7	54
	8	6,5	52
	10,6	9,2	
	10,8		

A l'aide du tableur...

The screenshot shows the OpenOffice Calc interface. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	BC +2 AB	BC	AB	Aire						
2	21	10	5,5	55						
3	21	10,1	5,45	55,05						
4	21	10,2	5,4	55,08						
5	21	10,3	5,35	55,11						
6	21	10,4	5,3	55,12						
7	21	10,5	5,25	55,13						
8	21	10,6	5,2	55,12						
9	21	10,7	5,15	55,11						
10	21	10,8	5,1	55,08						
11	21	10,9	5,05	55,05						
12	21	11	5	55						
13										
14										
15										
16										
17										

The formula bar shows the formula: $=B2+0,1$

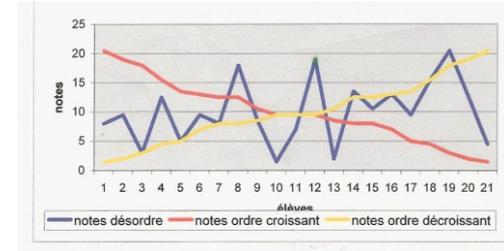
At the bottom of the window, the status bar displays: Feuille 1 / 3, Standard, 150%, STD, *, and Somme=10,1.

On modélise

...avec un logiciel de géométrie

The screenshot shows the Geoplan-Geospace software interface. The title bar reads "Geoplan-Geospace - [G:\3ème\affine\le chien de Mr Martin.g2w]". The menu bar includes "Fichier", "Créer", "Piloter", "Afficher", "Divers", "Editer", "Fenêtre", "Aide", and "Options". The toolbar contains various geometric construction tools. The status bar at the top left shows "a : 54.88", "a_b : 4.9", and "P : 21". The main workspace displays a horizontal line with points A and D. A red rectangle is drawn below the line, with vertices labeled A (top-left), B (bottom-left), C (bottom-right), and D (top-right).

Organisation et gestion de données: statistiques



Mettre en place des éléments de résumé d'une série
statistique (en 4^{ème} : la moyenne)

- paramètres de **position** : **médiane**
- paramètres de **dispersion** : **étendue, quartiles.**

Utiliser un tableur pour accéder à des situations plus
riches. TICE et B2i

Utiliser un tableur

Microsoft Excel - Classeur- série C1-3B

Eichier Edition Affichage Insertion Format Outils Graphique Fenêtre 2 Tapez une question

Arial 5,5

Répondre en incluant des modifications... Terminer la révision...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
15	10,5					12,5				8			
16	13					13				7			
17	9,5					13,5				5			
18	15,5					15,5				4,5			
19	20,5					18				3			
20	12,5					19				2			
21	4,5					20,5				1,5			
22	somme 211					211				211			
23	10,047619					10,047619				10,047619			

Zone de grap...

camembert non trié

camembert trié croissant

camembert trié décroissant

hist non trié

histogramme trié croissant

histogramme décroissant

Accueil

Microsoft Office Online

- Changer la couleur d'arrière-plan d'une page Web
- Supprimer un site ou un sous-site Web

Autres...

Rechercher :

Exemple : < Imprimer plus d'une copie >

Ouvrir

- ATT00025
- Copie de attach
- OFFRE RETENUE PAR LE RECTORAT CLASSEE PAR COMM FC
- Feuille de stage jaune et liste 07 08(devoirs)

Autres...

Créer un nouveau classeur...

Feuil1 / Feuil2 / Feuil3

Prêt

démarrer Club Internet Microsoft Exe... FR 07:01

Organisation et gestion de données : probabilités



Objectifs

- Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilité.
- Calculer des probabilités dans des contextes familiers.

Un premier diagnostic .



Prénom Arthur



1) Tu lances une pièce de monnaie.
Qu'obtiens-tu le plus facilement ? Pile ou face ?
pile mais c'est le hasard

2) Tu lances un dé à 6 faces.
Qu'obtiens-tu le plus facilement ?
le nombre 6 mais c'est le hasard

Réponses contradictoires

Prénom : Noémie



1) Tu lances une pièce de monnaie.
Qu'obtiens-tu le plus facilement ? Pile ou face ?
Pile si on la lance du côté Face
et Face si on la lance du côté Pile

2) Tu lances un dé à 6 faces.
Qu'obtiens-tu le plus facilement ?
3.

Réponses en fonction
d'une manipulation qu'il imagine.
Pas de hasard.

Nombres et calculs

- La résolution de problèmes nourrit les activités de cette partie aussi bien pour ce qui est numérique que littéral.
- Les activités de technique pure occupent une place limitée.
- Travail attendu sur les différentes formes de calcul :
 - exact et approché
 - mental, posé, instrumenté (calculatrice, tableur).

Nombres et calculs

Calcul numérique : objectifs visés

- Maîtrise des procédures de calcul.
- Acquisition de savoirs faire dans la comparaison des nombres.
- Réflexion et initiative dans le choix de l'écriture d'un nombre.

Nombres et calculs

Calcul littéral : axes de travail

- Le calcul littéral doit prendre sa place parmi les moyens d'expression des élèves.
- Pour cela ...

Développer des activités dans lesquelles le calcul littéral **a du sens** et reste **simple à effectuer**, pour amener **l'élève** à recourir à l'écriture algébrique **lorsqu'elle est pertinente**.

Nombres et calculs

Calcul littéral : axes de travail

- Utilisation d'expressions littérales pour des calculs numériques.
- Utilisation du calcul littéral pour la mise en équation et la résolution de problèmes.
- Utilisation pour prouver un résultat général (en particulier en arithmétique).

Nombres et calculs : contenus

- Quelques reprises de contenus du programme de quatrième : **opérations** sur les nombres relatifs en écriture fractionnaire, puissances.
- **Accent mis** sur **le sens** à donner aux notions étudiées
(puissances par exemple) et aux techniques utilisées (calcul littéral, résolutions d'équations, inéquations et systèmes).

La géométrie

.Mêmes objectifs de formation : (que dans les classes précédentes)

- Construire et compléter la connaissance des propriétés et des relations métriques dans le plan et l'espace.
- Importance réaffirmée de **la résolution de problème** qui renforce l'intérêt des notions étudiées (ex : trigonométrie).
- Plusieurs mentions des **apports des logiciels de construction géométrique** pour approcher les notions , construire des images mentales, résoudre des problèmes (**démarche d'investigation**)

Grandeurs et mesures

- Dans des situations souvent empruntées à la vie courante ou à d'autres disciplines.
- En interaction avec les autres parties du programme.
- Utilisation légitime d'unités dans les calculs sur les grandeurs.

Ce diaporama est la production du groupe de formateurs :

**Cécile BEZARD-FALGAS, Loïc COULOMBEL,
Jacques DUVAL,
Carole FLANDRIN, Marie-Christine LEROUX,
Claudine PLOURDEAU,
Ruben RODRIGUEZ-HERRERA.**

**En collaboration avec Eric PAGOTTO, IA- IPR
de l'académie de CAEN**