



Quelques exemples de projets techno-pédago-mathématiques

Explorations mathématiques
à l'aide de l'informatique
Hiver 2008

Types de projets

- Explorations d'un contenu mathématique
(nouveau pour vous)
- Explications d'un contenu mathématique
(connu de vous, avec un point de vue personnel)
- Activités d'enseignement mathématique
- Applications des mathématiques
- Découverte de nouveaux logiciels

Explorations d'un contenu mathématique

- Algorithmes pour calculer π (Excel)
- Décompositions paradoxales
vg. Cylindre de Schwarz (MegaPOV)
- Calcul numérique des fonctions exponentielles et logarithmiques (Excel)
- Polyèdres réguliers
 - avec une tortue 3D (MegaPOV)
 - avec interactivité (Expresso)
- Ensemble de Mandelbrot (Expresso)
- Fractals 3D via IFS (Expresso)

π Hasard

π Aires

Schwarz

Cas trigo

Version analytique

Version interactive

XaoS

Version 3D

Version 2D

Explications d'un contenu mathématique

- Site Web pour expliquer interactivement
 - l'algèbre de base
 - la trigonométrie
 - l'histoire de la géométrie
 - le hasard
 - etc.
- Bases mathématiques du graphisme informatique: représentations, transformations (Excel et/ou Expresso)

Site Coniques

Segments

Fonctions

Lignes cachées

Activités d'enseignement mathématique

- Jeux mathématiques [résolution de problème]
vg. rebonds au billard (Expresso) *Jeu Nim* *Puissance 4*
- Activités utilisant des *systemes de calcul symbolique* *Factorisations*
- Défi: activité utilisant **Cabri** comme aide à la démonstration
- Utilisation de Statistiques Canada/Québec pour étudier une question « réaliste » (Excel, Fathom)
- Dessins avec graphes cartésiens partiels (Expresso) *Démo GraphCalc*

Applications des mathématiques

- Cryptographie à clé publique (Maple) **RSA**
- Situations physiques (vg. balle qui rebondit)
 - à partir de vidéos **Vidéo**
 - à partir de mesures (CBR/CBL) **Exemples**
- Astronomie: les mesures, les saisons, les éclipses, etc. (MegaPOV) **Extrait**
- Système de positionnement GPS (Cabri 3D, MegaPOV) **GPS**

Découverte de nouveaux progiciels

- Simulations physiques avec **Cinderella** Exemples
- Géométrie 3D avec **Cabri-3D** Dandelin
(vg. Polyèdres réguliers)
- Comparaison de logiciels de géométrie dynamique Sketchpad GeoGebra CaR
(Cabri, Sketchpad, Cinderella, GeoGebra, CaR, etc.)
- Graphes cartésiens dynamiques
(avec **Graphing Calculator**) Exemples
- Activités géométriques avec la tortue **Logo**
Trajet Ferme Poly Tournants