

Fiche descriptive

Titre

Réaliser des figures géométriques avec un logiciel de dessin.

Présentation

Dans le cadre d'un défi mathématique entre écoles, les élèves ont proposé des problèmes sous la forme de figures géométriques à interpréter.

Niveau

Cycle 3

Domaines des programmes

Éducation scientifique : Mathématiques : géométrie, résolution de problèmes.

Domaines de compétences B2i

Maîtriser les premières bases de la technologie informatique.

Produire, créer modifier et exploiter un document à l'aide d'un logiciel de traitement de texte.

Communiquer au moyen d'une messagerie électronique.

Logiciels utilisés

Logiciel libre : OpenOffice.org dessin et texte.

Logiciel de courrier électronique.

Usages des TIC

Typologie des usages :

- Échanger, communiquer, collaborer,
- coopérer, produire, créer, publier.

Apports et limites des TIC

L'utilisation d'un logiciel de dessin vectoriel à l'école donne à l'élève d'autres outils pour réaliser une figure plane et réfléchir à ses propriétés.

Il met en valeur le travail réalisé.

Il convient d'en faire un usage raisonné, en parallèle avec les outils habituels de la géométrie.

Par ailleurs, l'apprentissage du logiciel demande du temps et toutes les écoles concernées ne sont pas investies de la même façon dans la démarche proposée.

Scénario pédagogique

Année scolaire : 2005-2006

Public visé : Cycle 3

Mots-clés : géométrie, mathématiques, problèmes, dessin, logiciels libres.

Contexte

Un "défi mathématique" proposé à 7 écoles du secteur de Lamballe.

Ressources

Logiciel libre : suite OpenOffice 2.
Connexion et courrier électronique valides.

Résumé

Il s'agit, dans le cadre de cette activité, de résoudre des problèmes "pour chercher" sur les nombres, la géométrie ou la logique.

Chaque école participante propose un défi composé de six problèmes.

Un de ces problèmes est une figure géométrique qui pose question.

Il est proposé aux élèves d'utiliser le module de dessin OpenOffice Draw pour réaliser cette figure, tracée dans un premier temps avec les outils usuels de la géométrie.

Domaines d'activités

- Compétences générales
 - émettre des hypothèses, faire des choix, contrôler ses réponses,
 - argumenter, communiquer sa démarche,
 - travailler ensemble,
 - gérer son temps,
 - mettre en page et organiser un document écrit.

- Compétences disciplinaires : géométrie, résolution de problèmes
 - utiliser ses connaissances pour traiter des problèmes,
 - reconnaître de manière perceptive une figure plane, identifier ses propriétés,
 - décomposer une figure en figure plus simples,
 - tracer une figure à partir d'un modèle, d'une description, d'un programme,
 - utiliser à bon escient le vocabulaire géométrique.

- **Compétences B2i**

- Maîtriser les premières bases de la technologie informatique
- Produire, créer modifier et exploiter un document à l'aide d'un logiciel de traitement de texte
- Communiquer au moyen d'une messagerie électronique : les élèves (et leurs maîtres) seront attentifs aux formats de fichier envoyés en pièce jointe.

Déroulement

Étape 1

Présentation et prise en main du logiciel : l'espace de travail, la barre de menu, les barres d'outils.
Traçages en utilisant la barre d'outil dessin : lignes, formes de base.
Manipulations : déplacement, agrandissement, effets de rotation, de retournement...
Utilisation de la fonction Grouper/Dissocier

Étape 2

Construction sur feuille de la figure-problème : travail par groupe.
Chaque groupe présente sa réalisation.

Étape 3

Réalisation de la figure-problème à l'aide du logiciel de dessin :

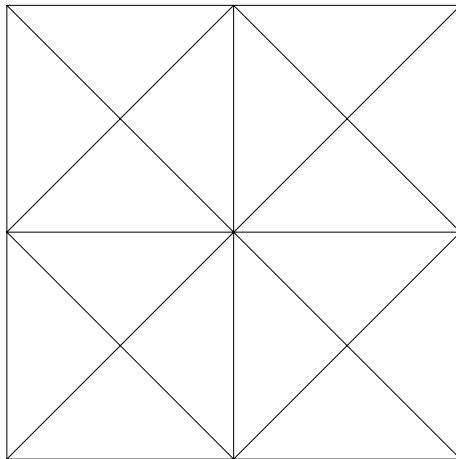
- de nombreux essais/erreurs sont nécessaires
- chaque élève est associé à ce travail.
- les élèves se heurtent aux contraintes et aux limites du logiciel.
- Une figure est retenue par le groupe classe pour le défi.

Étape 4

La figure retenue est intégrée par copier/coller au défi rédigé dans le module Texte d'OpenOffice.
L'ensemble des 6 problèmes est adressé aux écoles participantes en pièce jointe au format .odt
La résolution du problème pourra se faire en "déconstruisant" la figure proposée, le logiciel de dessin étant disponible dans toutes les écoles.

Annexes : réalisations commentées

Figure 1



Énoncé Regarde attentivement cette figure et répond aux questions suivantes:

1. Combien y-a-t-il de carrés ?
2. Combien y-a-t-il de triangles

Commentaires

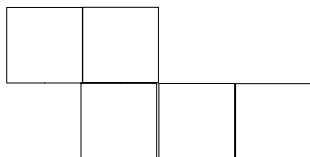
Dans la barre d'outils Dessin, sélectionner Forme>Carré pour le carré et le carré inscrit, puis Lignes pour les diagonales et les médiatrices.

Le carré inscrit peut aussi être tracé avec l'outil Lignes.

Le traçage est minutieux et le bouton Annuler autorise de nombreux essais. L'état de la souris est ici un critère de réussite...

La fonction Grouper permet de manipuler la figure obtenue.

Figure 2



Énoncé Ne déplacer que deux segments pour obtenir exactement quatre carrés au lieu de cinq.

Commentaires *Pour construire la figure : forme>carré ou bien lignes horizontales et verticales que l'on déplace (permet de résoudre le problème en dissociant la figure).*

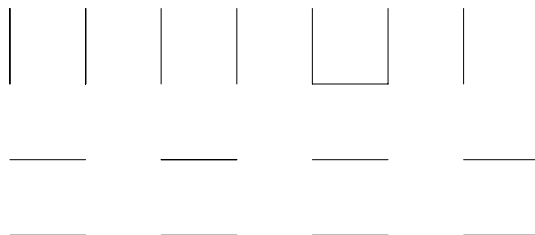
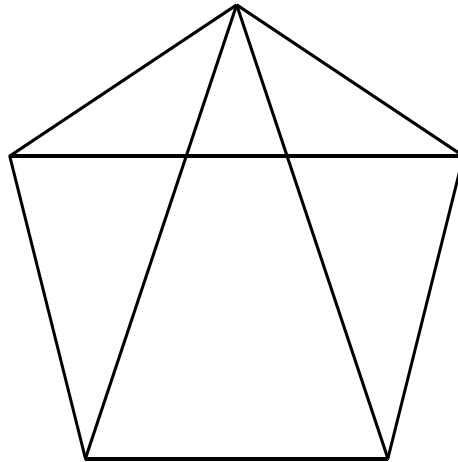


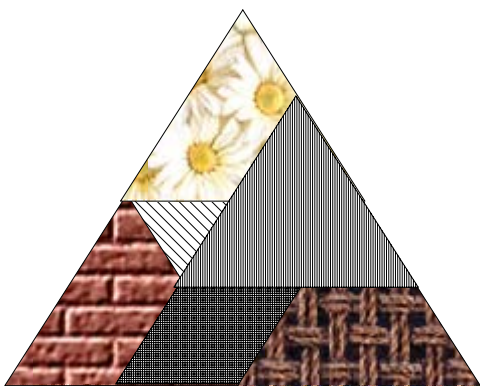
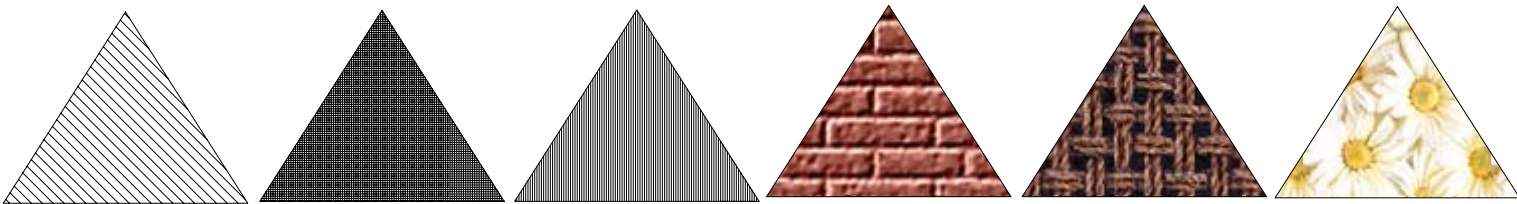
Figure 3



Énoncé : Combien de triangles sont visibles dans cette figure ?

Commentaire : *En utilisant Courbe>polygone pour le trapèze et Lignes pour les triangles*

Figure 4



Énoncé

Avec les six triangles équilatéraux, j'ai recouvert un grand triangle. Tous les triangles ont un sommet « vers le haut de la feuille ».

Retrouve l'ordre dans lequel je les ai posés.

Commentaires

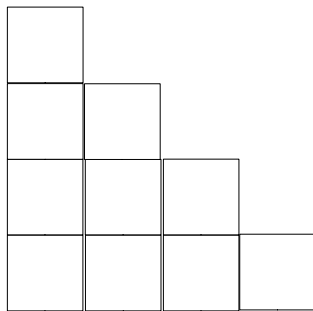
- outil forme>triangle isocèle : 3 côtés égaux
- remplissage>hachure ou Bitmap
- arrière plan = blanc pour hachure
- disposition = Tout à l'avant
- modifier>grouper pour figer la figure
- pour résoudre le pb, on pourra demander de faire l'inverse : modifier>dissocier

Remarques

Utiliser la touche CTRL avec la souris pour ajuster les triangles entre eux.

Outils>Options>OpenOffice Draw : régler la grille (visible, aligner) à 0,5 sur 0,5 cm et activer les captures.

Figure 5

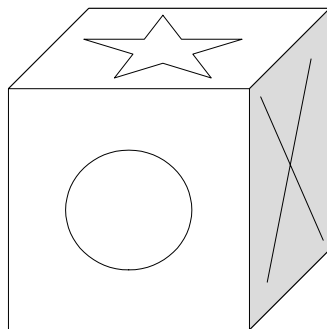


Énoncé Cet escalier de quatre marches est composé de 10 petits carrés.
Combien de marches aura un escalier analogue composé de 28 petits carrés.

Commentaires

- forme > carré, couleur = blanc
 - Sélectionner la figure puis : Modifier > grouper
- On pourra demander de résoudre le pb en construisant la figure avec le logiciel.

Figure 6

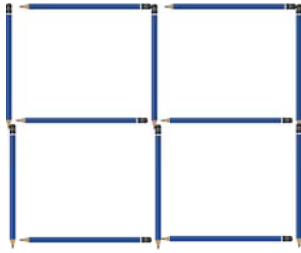


Énoncé Dessine le patron de ce cube.

Commentaires

- forme > cube, couleur = blanc
- on pourra demander de tracer le patron avec les outils de dessin.

Figure 7



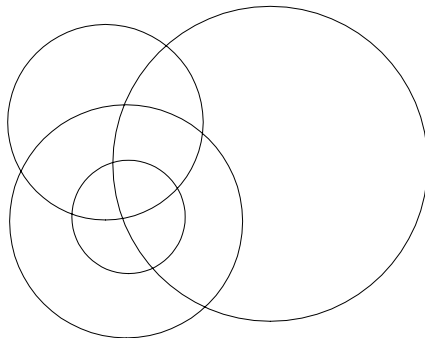
Énoncé Ce carré a 2 crayons de côté. On a utilisé 12 crayons pour le construire.

De combien de crayons a-t-on besoin pour faire de la même façon un carré de 10 crayons de côté ?

Commentaires

- on a utilisé le clipart crayon de la galerie, thème « bureau »
- le crayon a été redimensionné à 2 cm
- utiliser ensuite le copier/coller et l'outil Grouper
- la réponse pourra être validée par la construction en utilisant les fonctions précédentes.

Figure 8



Énoncé Colorie la région qui appartient chaque cercle.

Commentaires

- outil forme > cercle
- couleur = invisible

Travailler la notion d'intersection auparavant en jouant sur les déplacements de cercle.

Figure 9

Énoncé

Quels sont les patrons qui permettent de construire un cube ?

Commentaires

Pour plus de précision dans le tracé : Afficher>grille , Aligner sur la grille

