

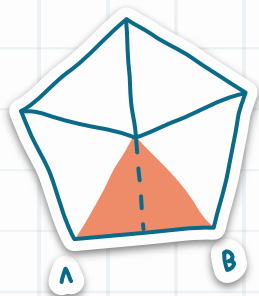
$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

Cycle 3

# La géométrie autrement

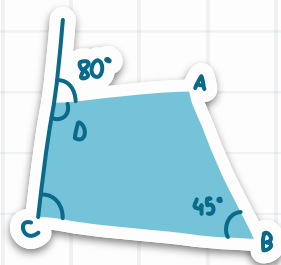


$$xy = ab^2$$



Formation du Mercredi 27 mars 2024

$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$



$$6 \times 4 = 48$$

# Programme de la formation

$$\sqrt{x} \parallel a$$

01

Ateliers libres

02

Mise en route

03

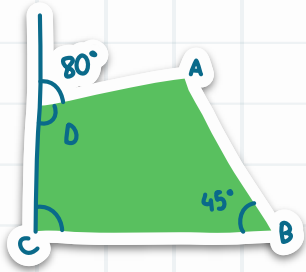
Géométrie dynamique

04

Bilan

$$y = \left(\frac{b \times a}{2}\right) - h$$

ABCD

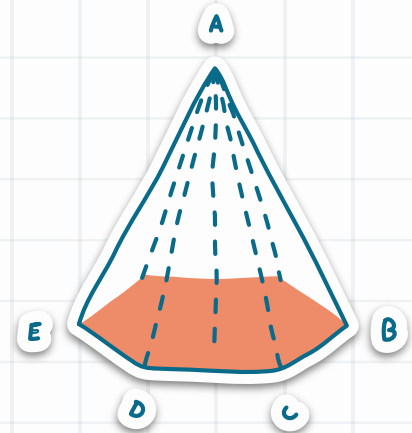
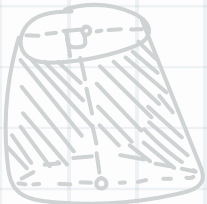


01

$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$

# Ateliers libres

Quelques ressources






D'autres formes d'apprentissage:  
la géométrie flash...

Activités autour de matériel



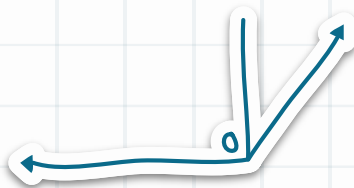
Jeux du commerce

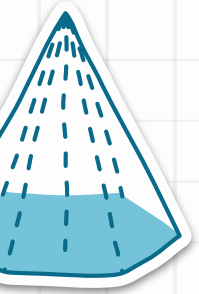
Activités de  
géométrie dynamique



Ouvrages de pédagogie  
et manuels/méthodes  
de géométrie


$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$





Fiche d'analyse des ressources proposées

Ce que je retiens...

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des solides et figures géométriques	Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques



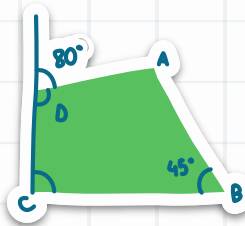
Nos coups de cœur : .....

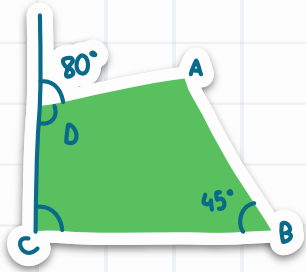
.....  
.....  
.....

Nos besoins après ces deux sessions de formation en géométrie : .....

.....  
.....  
.....

$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$

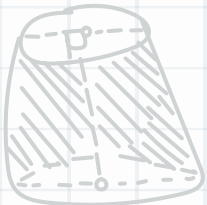




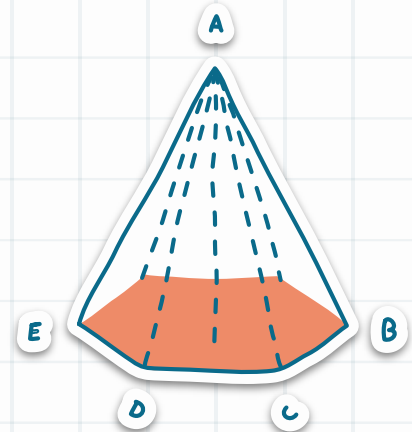
02

$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$

# La géométrie flash (ou mentale)



Mise en route



# Qu'est-ce que c'est?

## La géométrie flash (ou géométrie mentale)

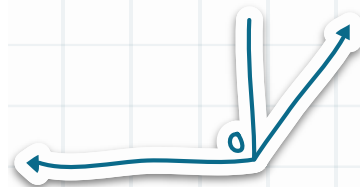
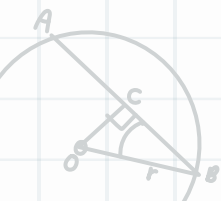
est le pendant géométrique de ce qui est proposé sur les nombres et le calcul pendant les temps de calcul mental.

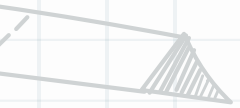
Source: EDUSCOL: Espace et géométrie au cycle 3 - La géométrie flash



$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$

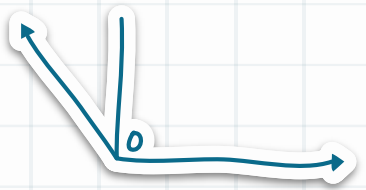
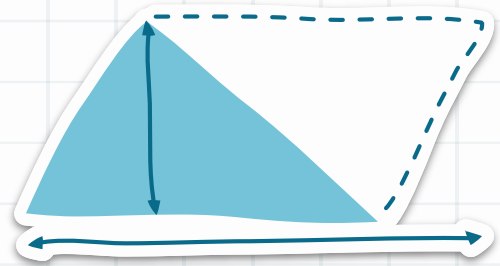
Espace et géométrie au cycle 3  
La géométrie flash





$$A+B+C+D=360^\circ$$

# A vous de jouer



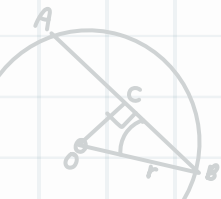
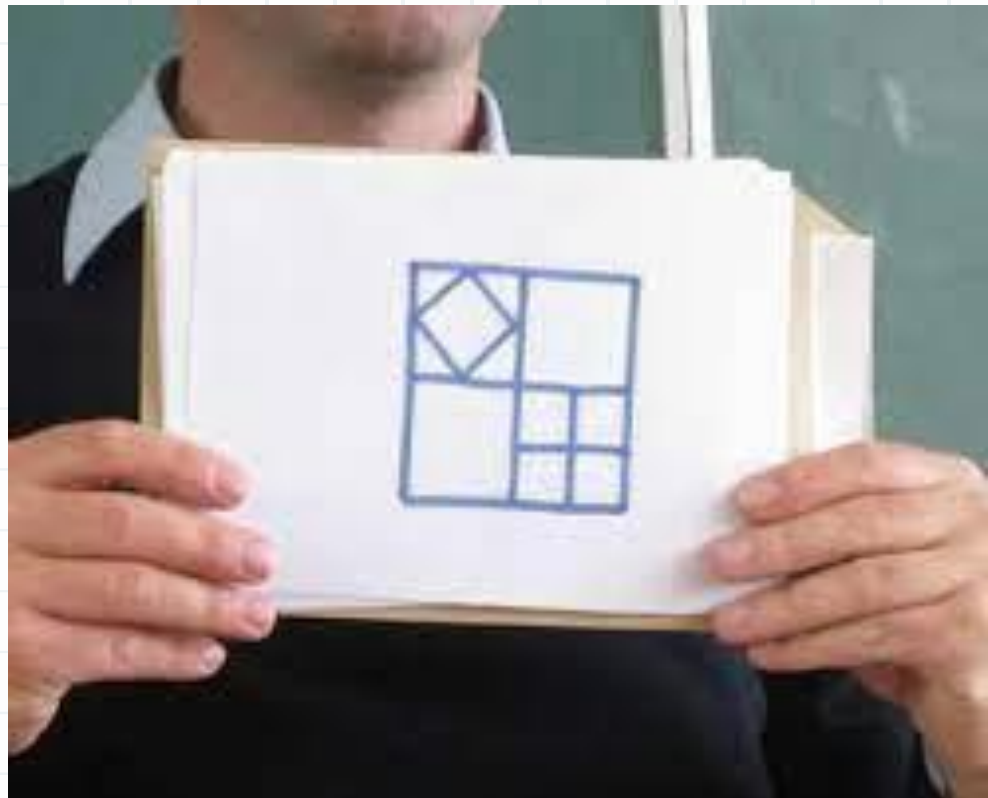
$$\left(\frac{4+4}{4^3}\right) \left(\frac{4(4^0+4+4^2)4^2}{4^3}\right) xy=ab^2$$





# Déroulement de la géométrie flash

- Le maître présente durant quelques secondes la figure aux élèves.
- Il cache la figure.
- Il montre une deuxième fois la figure.
- Il la cache.



$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$

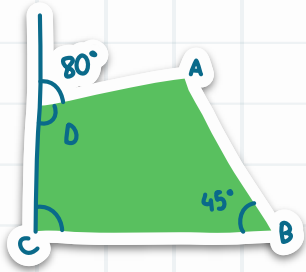
# La géométrie flash permet...

- de mettre en œuvre des **activités d'évocation** : nommer ou décrire (communication d'un message, réception, construction, validation de la construction) ;
- d'utiliser le **vocabulaire géométrique** en acte mais aussi de rendre compte de sa compréhension ;
- de mettre en œuvre des **activités de reproduction** (analyser la première figure présentée au tableau afin de la reproduire rapidement « à main levée ») ;
- de mettre en œuvre des **activités de justification** (validation des figures représentées par rapport à leurs propriétés) ;
- de représenter des figures **sans recours aux instruments de tracé** ;
- de rendre visible la **perception des propriétés des figures qu'a un élève**.



$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$



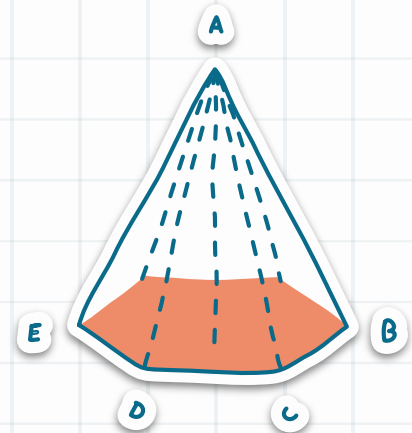


03

$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$

# Géométrie dynamique

Focus sur GeoGebra





# Programmes de Mathématiques: Espace et géométrie

**Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques**

Reconnaître, nommer, décrire des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) :

- triangles, dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral) ;
- quadrilatères, dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, première approche du parallélogramme) ;
- cercle (comme ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné), disque.

Reconnaître, nommer, décrire des solides simples ou des assemblages de solides simples : cube, pavé droit, prisme droit, pyramide, cylindre, cône, boule.

- Vocabulaire associé à ces objets et à leurs propriétés : côté, sommet, angle, diagonale, polygone, centre, rayon, diamètre, milieu, hauteur solide, face, arête.

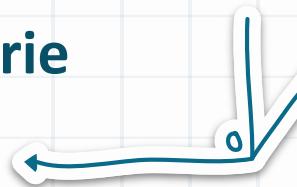
Reproduire, représenter, construire :

- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ;
- des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron (donné, dans le cas d'un prisme ou d'une pyramide, ou à construire dans le cas d'un pavé droit).

Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction d'une figure plane.

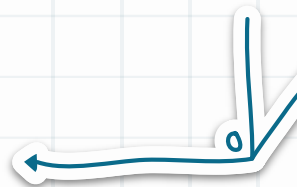
Réaliser une figure plane simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.

$$A + B + C + D = 360^\circ$$





$$\left(\frac{4+4}{4^3}\right) \left(\frac{4(4+4+4^2)4^2}{4^3}\right) \times y = ab^2$$



- ❑ Comprendre ce qu'est la géométrie dynamique et les raisons de son introduction au cycle 3.
- ❑ Découvrir les potentialités d'un logiciel de géométrie dynamique (GeoGebra) et le prendre en main.

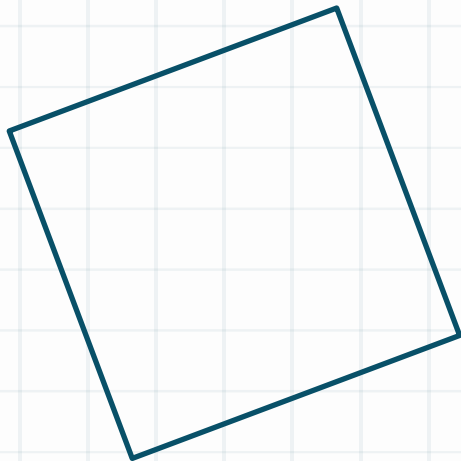
$$A+B+C+D=360^\circ$$

$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$





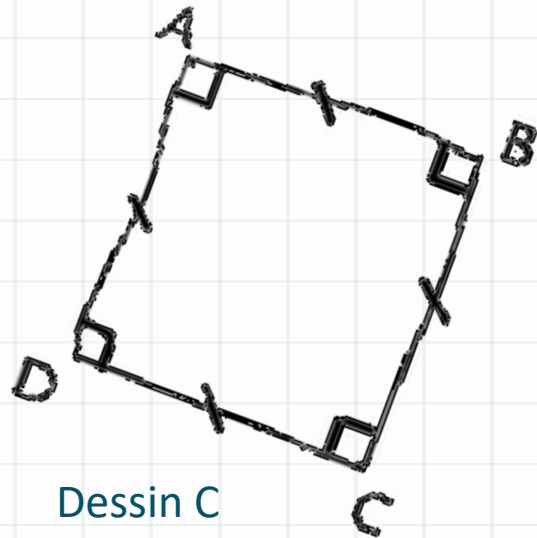
En géométrie, qui suis-je? Justifiez votre réponse.



Dessin B



Dessin A



Dessin C

$$A+B+C+D=360^\circ$$



# Qui suis-je?

$$\left( \frac{4+4}{4^3} \right) \left( \frac{4(4+4+4^2)4^2}{4^3} \right) xy = ab^2$$



Dessin A



*Cela se voit.*

*Je le sais parce que je l'ai vu  
et que je possède des  
connaissances antérieures.*

$$A+B+C+D=360^\circ$$

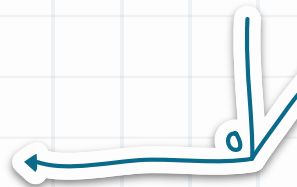
## **Géométrie perceptive:**

Est vrai ce qui est "vu" comme tel  
Boîte à outils : l'œil et mes  
connaissances antérieures

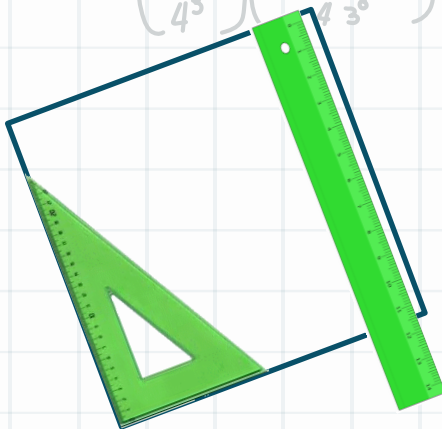


# Qui suis-je?

$$\left( \frac{4+4}{4^3} \right) \left( \frac{4(4+4+4^2)4^2}{4^3} \right) xy = ab^2$$



Dessin B



*Je sais que cette figure a des propriétés.  
Je peux les montrer en utilisant des instruments de mesure.*



**Géométrie instrumentée:**  
Sont vraies les propriétés contrôlées à l'aide d'instruments  
Boîte à outils : instruments

$$A+B+C+D=360^\circ$$

$$a(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$



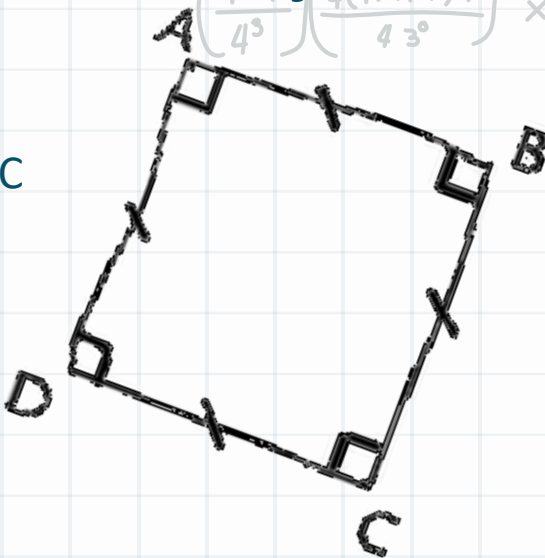


# Qui suis-je?

$$\left(\frac{4+1}{4^3}\right) \left(\frac{4(4+4+4^2)4^2}{4^3}\right) \quad xy = ab^2$$



Dessin C



$$A=B=C=D= 90^\circ$$
$$[AB]=[BC]=[CD]=[DA]$$

*Cette figure est un carré.  
Un langage codé graphique  
m'indique que j'ai raison car...*

**Géométrie déductive:**  
Est vrai ce qui est démontré  
Boîte à outils : théorèmes

$$A+B+C+D=360^\circ$$

# Différents niveaux de géométrie

## Géométrie perceptive

Est vrai ce qui est "vu" comme tel  
Boîte à outils : l'œil et mes connaissances antérieures

## Géométrie instrumentée

Sont vraies les propriétés contrôlées à l'aide d'instruments  
Boîte à outils : instruments

## Géométrie déductive

Est vrai ce qui est démontré  
Boîte à outils : théorèmes

## En primaire, géométrie « G1 ».

Les validations sont perceptives ou instrumentées.

Dans tous les cas, la validation est l'interprétation de la perception.

Un élève fonctionnant dans G1 considère qu'un carré n'est pas un rectangle.

## En cycle 3, vers la géométrie « G2 ».

La validation est un raisonnement déductif.

Un élève peut alors considérer qu'un carré est un rectangle particulier.

$$A + B + C + D = 360^\circ$$



$$\left(\frac{4+4}{4^3}\right) \left(\frac{4(4+4+4^2)4^1}{4^3}\right) \times y = ab^2$$

## Espace et géométrie

À l'articulation de l'école primaire et du collège, le cycle 3 constitue une étape importante dans l'approche des concepts géométriques. Prolongeant le travail amorcé au cycle 2, les activités permettent aux élèves de passer progressivement d'une géométrie où les objets (le carré, la droite, le cube, etc.) et leurs propriétés sont essentiellement contrôlés par la perception à une géométrie où le recours à des instruments devient déterminant, pour aller ensuite vers une géométrie dont la validation s'appuie sur le raisonnement et l'argumentation. Différentes caractérisations d'un même objet ou d'une même notion s'enrichissant mutuellement permettent aux élèves de passer du regard ordinaire porté sur un dessin au regard géométrique porté sur une figure.

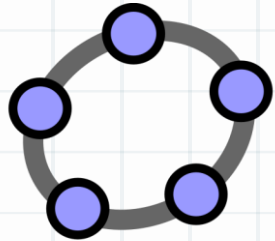
$$A+B+C+D=360^\circ$$

$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$



# Un logiciel de géométrie dynamique : GeoGebra

*Un outil pour travailler à l'articulation des niveaux de géométrie.*



GeoGebra

## Qu'est-ce que la géométrie dynamique ?

La notion de "géométrie dynamique" recouvre deux phénomènes :

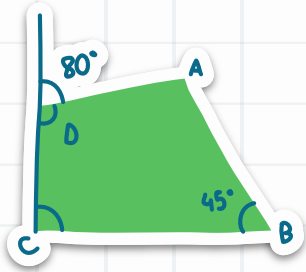
- le fait qu'une figure puisse être modifiée a posteriori
- le fait que toute construction garde ses propriétés dans le déplacement des objets de base qui ont servi à sa construction (résistance de la figure → invariants).

## Pourquoi choisir GeoGebra ?

- Logiciel libre, utilisable sur tout support (ordinateur, tablette, TBI), avec installation ou en ligne ([geogebra.org](http://geogebra.org))
- Il est majoritairement utilisé au collège
- Nombreuses ressources et fichiers en ligne
- Il permet de visionner tout le déroulement d'une construction géométrique (GeoGebra Classique uniquement)

$$A + B + C + D = 360^\circ$$

$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$



04

$$g(x) = \sqrt{x(x-a)(x-b)}$$

## Ce que vous retenez

Bilan

