

# W I M S

## Niveau 2<sup>nde</sup> Géométrie-1

WIMS est un logiciel générant des exercices interactifs à données aléatoires. C'est donc un formidable outil d'entraînements pour nos élèves. Mais, à ne pas oublier, un outil parmi d'autres. Cependant, vu sa richesse et sa facilité de mise en œuvre, il devient « incontournable » dans la scolarité d'un élève au lycée.

Nous nous sommes intéressé à ce que propose ce serveur pour nos classes de secondes.

Il y a, en bref, deux façons de travailler avec WIMS.

- Soit « en ligne », c'est à dire en « auditeur libre » : navigation et choix des exercices suivant le gré de l'utilisateur. Autonomie directe mais perte du travail à la fin de la connexion.
- Soit « en réseau », c'est à dire à l'intérieur d'une classe virtuelle créée par un enseignant et proposant des activités choisies par ce dernier, à l'intérieur de « Feuilles de travail ». Approche guidée par un enseignant mais tous les résultats seront conservés (une année et un peu plus) et accessibles par l'enseignant.

Une des difficultés, dans le choix comme dans le temps passé, est la recherche de l'activité désirée. En effet, derrière un titre particulier peuvent se cacher des activités très différentes. Et réciproquement, derrière des entrées différentes on peut retrouver des activités déjà vues. Ayant passé justement beaucoup de temps à chercher des activités pour créer nos « Feuilles de travail », nous pensons que ce temps peut être gagné par nos collègues : inutile d'être chacun de son côté à parcourir le site pour aboutir à des choix semblables. Pour guider les collègues dans leurs choix, nous proposons un « Diaporama » des activités proposés sur le serveur de WIMS, site de l'Université de Paris-Sud, à la date du 01/06/2009

C'est le niveau seconde qui nous a paru pertinent de traiter en premier. Classe charnière, elle offre, pour l'instant, des heures de module où nous pouvons amener nos élèves en salle informatique, en demi groupe, ce qui est la situation la plus générale.

Nous avons procédé par recopies d'écran, voici notre cheminement :

Sur le site, nous allons à « Cours et références » et effectuons un clic sur « parcourir »

WWW Interactive Multipurpose Server  
(WIMS) à [wims.auto.u-psud.fr](http://wims.auto.u-psud.fr)

[nouveau](#) [forums](#) [sites miroirs](#) [préférences](#) [aide](#)

Chercher  parmi Cours et références [vider parcourir](#)

Voici les 20 *Cours et références* les plus populaires. >>

[Dérivée](#), une introduction (document). (Bernadette Perrin-Riou et Philippe Rambour)

[Statistiques](#), document sur les premières notions de statistique niveau collège. (Jean-Baptiste FRONDAS et Bernadette PERRIN-RIOU)

Puis « [Correspondance indicative](#) avec les programmes de l'enseignement français »

Vous pouvez parcourir le contenu de ce site par plusieurs méthodes.

[Par sujet](#) : algèbre, analyse, géométrie, probabilité, etc.

[Par niveau d'éducation](#) : école primaire, école secondaire, université, etc.

[Par date](#) : dernières nouveautés du serveur.

Et vous pouvez également utiliser les sélections faites pour vous

[Par type de ressource](#) : références, outils de calcul et de tracés, exercices, etc.

[Une brève introduction](#) à quelques-unes des meilleures activités du serveur.

[Correspondance indicative](#) avec les programmes de l'enseignement français

## Ressources de WIMS en relation avec les programmes

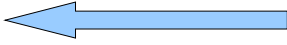
Nous présentons ici une mise en correspondance de ressources WIMS avec quelques programmes du secondaire du système français. Cet outil de travail désire aider à s'y retrouver dans l'abondance des ressources de WIMS. Mais c'est à vous de vérifier que les exercices proposés sont en adéquation avec ce que vous enseignez.

Il y a certainement des exercices existant dans la base de ressources de WIMS qui manquent à ce catalogue ou des erreurs de niveau flagrantes. Vous pouvez nous le signaler en utilisant les liens correspondant dans la rubrique WIMS.

- [Mathématiques 6 ième](#)
- [Mathématiques 5 ième](#)
- [Mathématiques 4 ième](#)
- [Mathématiques 3 ième](#)
- [Mathématiques 2 nde](#)
- [Mathématiques 1S](#)
- [Mathématiques 1ES](#)
- [Mathématiques 1SMS](#)
- [Mathématiques 1STL](#)
- [Mathématiques TES](#)
- [Mathématiques TS](#)
- [Mathématiques TSMS](#)
- [Mathématiques Info TL](#)
- [Mathématiques Bac Pro](#)
- [Mathématiques bts](#)

- [Physique 2 nde](#)
- [Physique 1S](#)
- [Physique TS](#)

- [Chimie 2 nde](#)
- [Chimie 1S](#)
- [Chimie TS](#)



Où nous choisissons « [Mathématiques 2 nde](#) » (la plupart du temps, dans le cas contraire nous indiquons le nouveau chemin).

Bien noter la mise en garde :

*Tableau indicatif, sans garantie de conformité au programme officiel  
(dernière mise à jour : 2003-12-19)*

*Dernière mise à jour des exercices WIMS : 2007-06-02*

Et, pour ce diaporama, nous présentons la partie :

## Géométrie 1

Beaucoup d'activités, avec beaucoup de croquis, sont proposées dans cette partie. Pour ne pas créer un fichier trop lourd, nous avons fait 2 diaporamas sur la géométrie. Le deuxième contient les vecteurs et les systèmes d'équations linéaires.

Il y a plusieurs chapitre dans cette partie, que nous allons détaillé dans l'ordre de présentation à l'écran (les titres sont tronqués pour plus de lisibilité).

### 1. Géométrie dans l'espace :

Voici le bandeau des choix de ce chapitre :

[Géométrie dans le cube en seconde](#)   [Géométrie dans le tétraèdre en seconde](#)

**Première entrée :**      « [Géométrie dans le cube en seconde](#) »

Pas d'autres activités hors de ces cinq dans  
« Intro/Config »

**Géométrie dans le cube en seconde**  
--- Introduction ---

Ce module regroupe des exercices de géométrie dans l'espace en Seconde générale.

---

**Choisir un exercice:**

- Intersection d'un cube et d'un plan
- Positions relatives de deux droites
- Positions relatives d'une droite et d'un plan
- Droites orthogonales

**Choisir un niveau:**

facile,  difficile,  expert

aléatoire  donné

Points du plan =

Nature d'un triangle =

couleur de l'énoncé =

couleur des réponses =

Les activités proposées ressemblent à :

Sélectionner une action:

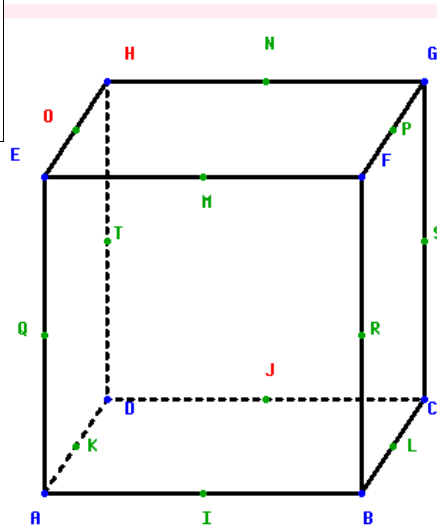
- Relier deux points d'une même face
- Prolonger deux segments coplanaires pour créer un point d'intersection
- Tracer une parallèle sur une face parallèle

Choix de l'action

Tracer le polygone

Terminer

-- Intersection d'un cube et d'un plan --



On considère le cube  $ABCDEFGH$ . Les points  $I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T$  sont les milieux des arêtes auxquelles ils appartiennent.

On désire dessiner l'intersection du plan  $(HOJ)$  avec le cube  $ABCDEFGH$ .

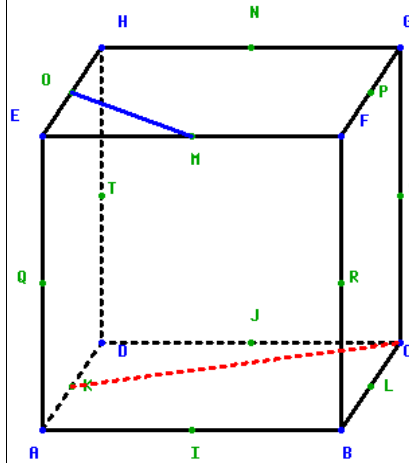
Vous disposez pour cela de 3 actions possibles que vous pouvez renouveler plusieurs fois.

Lorsque vous pensez avoir dessiné tous les segments composant l'intersection, vous devez cliquer sur "tracer le polygone", puis si celui-ci se trace correctement sur "Terminer" pour connaître votre score.

Les droites  $(KC)$  et  $(MO)$  sont:

- coplanaires
- non coplanaires

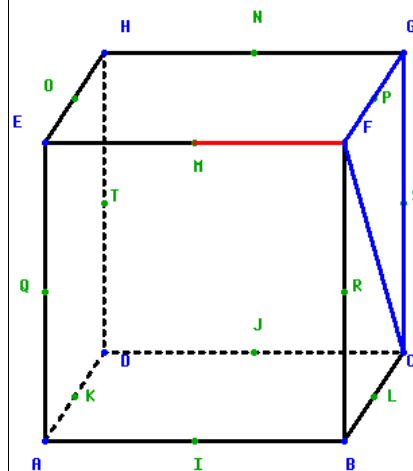
-- Positions relatives de deux droites --



On considère le cube  $ABCDEFGH$ . Les points  $I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T$  sont les milieux des arêtes auxquelles ils appartiennent.

On considère les droites  $(KC)$  et  $(MO)$  et on s'intéresse à leur position relative:

-- Positions relatives d'une droite et d'un plan --



On considère le cube  $ABCDEFGH$ . Les points  $I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T$  sont les milieux des arêtes auxquelles ils appartiennent.

On considère la droite  $(MF)$  et le plan  $(CFG)$  et on s'intéresse à leur position relative:

Par rapport au plan  $(CFG)$ , la droite  $(MF)$  est :

- strictement parallèle,
- incluse,
- sécante

Les droites (SM) et (SH) sont:  
 orthogonales  non orthogonales

-- Droites orthogonales --

On considère le cube ABCDEFGH. Les points I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T sont les milieux des arêtes auxquelles ils appartiennent.

On considère les droites (SM) et (SH) et on s'intéresse à leur orthogonalité éventuelle:

Le triangle QCE est:  
 rectangle,  isocèle,  rectangle isocèle,  
 équilatéral,  quelconque

-- Nature d'un triangle --

On considère le cube ABCDEFGH. Les points I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T sont les milieux des arêtes auxquelles ils appartiennent.

On a tracé le triangle QCE dans le cube ABCDEFGH et on s'intéresse à sa nature:

**Deuxième entrée :**

« Géométrie dans le tétraèdre en seconde »

**Géométrie dans le tétraèdre en seconde**  
 --- Introduction ---

Ce module regroupe des exercices de géométrie dans un tétraèdre en Seconde générale.

---

**Choisir un exercice:**
**Choisir un niveau:**

Intersection d'un tétraèdre et d'un plan

Positions relatives de deux droites

Positions relatives d'une droite et d'un plan

facile  difficile

aléatoire  donné

Points du plan =

couleur de l'énoncé: =

couleur des réponses =

Sélectionner une action:

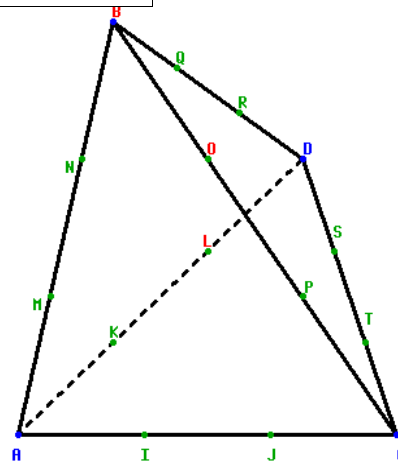
- Relier deux points d'une même face
- Prolonger deux segments coplanaires pour créer un point d'intersection
- Tracer une parallèle en utilisant le théorème du toit

Choix de l'action

Tracer le polygone

Terminer

-- Intersection d'un tétraèdre et d'un plan --



On considère le tétraèdre ABCD. Les points I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T divisent les arêtes auxquelles ils appartiennent en 3 segments égaux.

On désire dessiner l'intersection du plan (BOL) avec le tétraèdre ABCD.

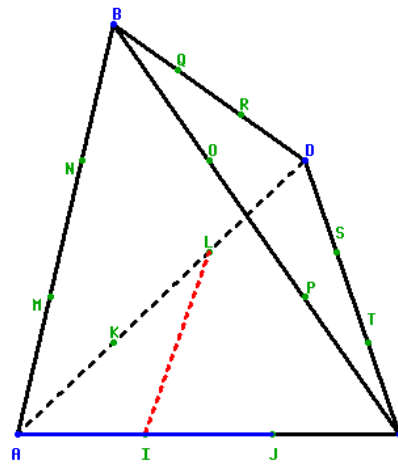
Vous disposez pour cela de 3 actions possibles que vous pouvez renouveler plusieurs fois.

Lorsque vous pensez avoir dessiné tous les segments composant l'intersection, vous devez cliquer sur "tracer le polygone", puis si celui-ci se trace correctement sur "Terminer" pour connaître votre score.

Vous disposez d'une aide en ligne pour de plus amples instructions.

Les droites (LI) et (AJ) sont:  
 coplanaires  non coplanaires

-- Positions relatives de deux droites --

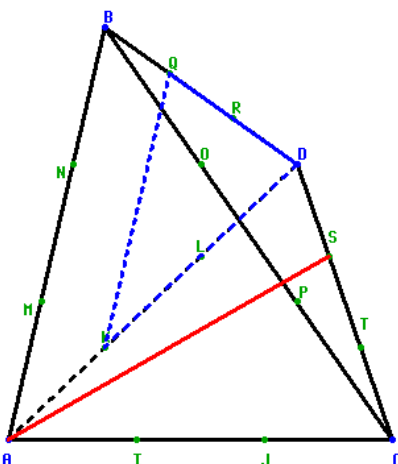


On considère le tétraèdre ABCD. Les points I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T divisent les arêtes auxquelles ils appartiennent en 3 segments égaux.

On considère les droites (LI) et (AJ) et on s'intéresse à leur position relative:

Par rapport au plan (DKQ), la droite (SA) est :  
 strictement parallèle,  incluse,  sécante

-- Positions relatives d'une droite et d'un plan --



On considère le tétraèdre ABCD. Les points I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T divisent les arêtes auxquelles ils appartiennent en 3 segments égaux.

On considère la droite (SA) et le plan (DKQ) et on s'intéresse à leur position relative:

## 2. Les configurations du plan :

Voici le bandeau des choix de ce chapitre :

Enchaînement Centres Est-il rectangle ? Arbre abattu Cerf-volant Puits Médiane Triangle rectangle et cercle circonscrit Rapports Thalès triangle Noeud papillon Thalès et cercle circonscrit Thalès et triangle isocèle Triangle et droites parallèles Rapports Thalès général Vocabulaire angles Calcul d'angle 1 Calcul d'angle 3 Cosinus Sinus Tangente Échelle Hauteur d'un arbre Quadrilatères Isométries

### Première entrée :

« [Enchaînement](#) »

Après un clic sur « Intro/Config », nous avons les 8 activités indiquées ci-contre :

A noter que la plupart de ces exercices interactifs ont une version imprimable.

**Remarque :** il y a, avec cette entrée, beaucoup d'activités qui ne sont atteignables que par « Intro/Config ».

**OEF Pythagore 2**  
--- Introduction ---

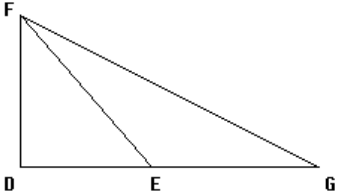
Ce module regroupe pour l'instant 8 exercices sur le théorème de Pythagore et sa réciproque.

Choisissez les exercices :

- Est-il rectangle ?
- Tableau de valeurs.
- Enchaînement**
- Calculer une longueur 1
- Calculer une longueur 2
- Egalité de Pythagore 1
- Egalité de Pythagore 2
- Est-il rectangle 2 ?

**Enchaînement**

**Exercice.**  
*FDG* est un triangle et *E* est un point du segment  $[DG]$ . Les longueurs suivantes ( en m ) sont connues :  
 $DE = 86.4$   $FD = 36$   $FE = 95.1$   $FG = 208.7$



(ce dessin est un croquis, il ne respecte aucune proportion)

Le triangle *FDE* est-il rectangle en *D* ?  
**Votre réponse :**

?

Donc, d'après choisissez, le triangle *FDG* choisissez.

+

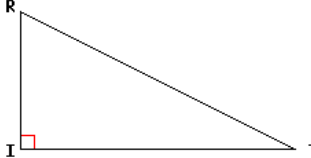
=

je n'ai aucune idée

FE FE<sup>2</sup> FG FG<sup>2</sup> ≠ ?

**Calculer une longueur 1**

**Exercice.**  
L'angle  $\widehat{RIT}$  est droit.  
Les longueurs suivantes sont connues :  
 $RI = 114$   $IT = 20.9$   
Calculer la longueur du segment  $[RT]$ .



(le dessin n'est pas à l'échelle)

**Votre réponse :** Dans le triangle *RIT* rectangle en *I*, d'après choisissez on obtient :

? = ?

Donc :  $RT^2 =$

Donc :  $RT =$

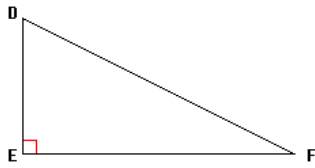
+

IT IT<sup>2</sup> RI RI<sup>2</sup> RT RT<sup>2</sup> ?

### Egalité de Pythagore 1

**Exercice.**

Le triangle  $DEF$  est rectangle en  $E$ . En utilisant les étiquettes, reconstituez l'égalité que vous pouvez déduire du théorème de Pythagore. ?



(le dessin n'est pas à l'échelle)

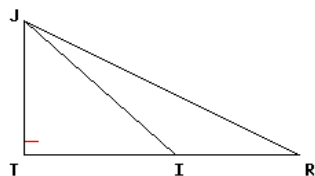
? = ?

+ DE DE<sup>2</sup> DF DF<sup>2</sup> EF EF<sup>2</sup> ?

### Egalité de Pythagore 2

**Exercice.**

Le triangle  $JTR$  est rectangle en  $T$ . En utilisant les étiquettes, reconstituez l'égalité que vous pouvez déduire du théorème de Pythagore dans le triangle  $JTR$ . ?



(le dessin n'est pas à l'échelle)

? = ?

+ JI JI<sup>2</sup> JR JR<sup>2</sup> JT JT<sup>2</sup> TI  
TI<sup>2</sup> TR TR<sup>2</sup> ?

### Est-il rectangle ?

**Exercice.**

Les côtés du triangle  $EFD$  ont les mesures suivantes ( en cm ) :

$ED = 23.4$   $EF = 9$   $FD = 21.6$

- Ce triangle est-il rectangle ?
- Quelle propriété utilises-tu ?

**Réponse :**

? = ?

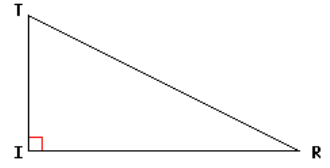
D'après choisissez , le triangle  $EFD$   
choisissez .

+ = ED EF FD ED<sup>2</sup> EF<sup>2</sup> FD<sup>2</sup> ≠ ?

### Calculer une longueur 2

**Exercice.**

Le triangle  $TIR$  est rectangle en  $I$ .  
Les longueurs suivantes sont connues :  
 $TI = 43.2$   $TR = 46.8$   
Calculer la longueur du segment  $[IR]$ .



(le dessin n'est pas à l'échelle)

**Votre réponse :** Dans le triangle  $TIR$  rectangle en  $I$ , d'après choisissez on obtient :

? = ?

Donc :  $IR^2 =$

Donc :  $IR =$

+ IR IR<sup>2</sup> TI TI<sup>2</sup> TR TR<sup>2</sup> ?

### Est-il rectangle ? 2

**Exercice.**

Les côtés du triangle  $IRT$  ont les mesures suivantes ( en dm ) :

$IR = 102.8$   $IT = 135.3$   $RT = 114.2$

- Ce triangle est-il rectangle ?
- Quelle propriété utilises-tu ?

**Réponse :**

? = ?

D'après choisissez , le triangle  $IRT$   
choisissez .

+ = IR IT RT IR<sup>2</sup> IT<sup>2</sup> RT<sup>2</sup> ≠ ?

### Tableau de valeurs.

**Exercice.** En utilisant votre calculatrice, complétez le tableau suivant. Les résultats seront donnés au centième près.

x	36	17	63.7	96.79	$\frac{13}{12}$
$\sqrt{x}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Deuxième entrée :**      « Centres »

**Remarque :** il y a, avec cette entrée, beaucoup d'activités qui ne sont atteignables que par « Intro/Config ».

<b>Centres</b>
Deux côtés aigus
Deux côtés donnés
Reconnaissance de types
Reconnaissance de types bis

**Deux côtés aigus**

**Exercice.** Combien de triangles obtus ABC y a-t-il, avec

$AB = 34$  ,  $BC = 18$  ,  $AC = \text{un entier ?}$

Entrez votre réponse :

Nombre de triangles =

**Centres**

**Exercice.** Remplir le texte :

Le point d'intersection des trois

d'un triangle est le centre du cercle circonscrit de ce triangle, qui est

choisissez  du triangle.

choisissez

parfois à l'extérieur

toujours à l'extérieur

toujours à l'intérieur

je n'ai aucune idée

Envoyer la réponse

**Deux côtés donnés**

**Exercice.** Combien de triangles ABC y a-t-il, avec

$AB = 24$  ,  $BC = 40$  ,  $AC = \text{un entier ?}$

Entrez votre réponse :

Nombre de triangles =

**Reconnaissance de types**

**Exercice.** Quel est le "triangle" ABC avec 3 côtés

$AB = 5$  ,  $BC = 12$  ,  $CA = 13$  ?

Entrez votre réponse :

- C'est un triangle aigu
- C'est un triangle obtus
- C'est un triangle rectangle
- Ce n'est pas un triangle
- je n'ai aucune idée

**Reconnaissance de types bis**

**Exercice.** Quel est le "triangle" ABC avec

$AB = 26$  ,  $BC = 10$  ,  $\text{périmètre} = 60$  ?

Entrez votre réponse :

- C'est un triangle aigu
- C'est un triangle obtus
- C'est un triangle rectangle
- Ce n'est pas un triangle
- je n'ai aucune idée



Troisième entrée : « Arbre abattu »

**Remarque :** Les autres activités sont directement atteignables par le bandeau général ou par « Intro/Config », comme d'habitude.

- Arbre abattu
- Cerf-volant
- Médiane
- Puits
- Triangle rectangle et cercle circonscrit

**Cerf-volant**

Exercice.

A quelle hauteur plane le cerf-volant (en  $m$ ) ?

**Arbre abattu**

Exercice.

Un arbre a été abattu par la foudre. Quel était sa hauteur avant (en  $m$ ) ?

**Médiane**

Exercice.

[AI] est la médiane qui part du point A et touche le milieu de l'hypothénuse. Sachant que AC mesure 6 cm et AI mesure 5 cm, combien mesure AB (en cm) ?

**Puits**

Exercice.

Marie mesure 130 cm, le puits a une profondeur de 145 cm et un diamètre de 47 cm. A quelle distance le ballon se trouve-t-il de Marie (en cm et arrondi à l'unité) ?

**Triangle rectangle et cercle circonscrit**

Exercice.

AC mesure 8 cm et BC mesure 6 cm. Combien mesure AB (en cm) ?

**Quatrième entrée :** « Rapport Thalès triangle »

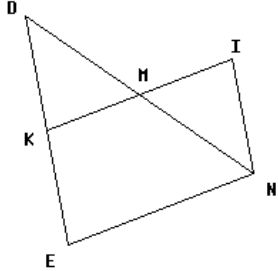
**Remarque :** Il y a, avec cette entrée, beaucoup d'activités qui ne sont atteignables que par « Intro/Config ».

Rapports Thalès triangle

- Droites parallèles
- Longueur papillon 2.
- Longueur papillon.
- Longueur triangle.
- Longueur triangle2.

### Rapports Thalès triangle

**Exercice.**  
Le quadrilatère  $ENIK$  est un parallélogramme et  $D$  est un point de la demi-droite  $[EK)$ . Quelles égalités de rapports peut-on déduire en utilisant le théorème de Thalès dans les triangles  $DEN$  et  $DKM$ ?



**Votre réponse :**

$$\frac{?}{?} = \frac{?}{?} = \frac{?}{?}$$

Utilisez les étiquettes ci-dessous pour compléter les égalités.

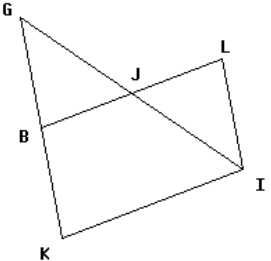
DE DK DM DN EK EN IN KM MI NM ?

- Parallèles (papillon).
- Parallèles (papillon)2.
- Parallèles (triangle).
- Parallèles (triangle)2.
- Rapports Thalès 2 triangles emboîtés
- Rapports Thalès 2 triangles non emboîtés

Rapports Thalès général

### Droites parallèles

**Exercice.**  
Ecrire deux rapports qu'il faut comparer pour montrer que les droites  $(KI)$  et  $(BJ)$  ne sont pas parallèles en utilisant le théorème de Thalès.



**Votre réponse :**

$$\frac{?}{?} \text{ et } \frac{?}{?}$$

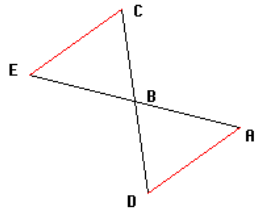
Utiliser les étiquettes ci-dessous pour compléter l'égalité.

BJ GB GI GJ GK IJ JL KB KI LI ?

### Longueur papillon 2.

**Exercice.**  
Les droites  $(AE)$  et  $(DC)$  sont sécantes en  $B$ . Les droites  $(CE)$  et  $(DA)$  sont parallèles. Le but est de calculer la longueur du segment  $[BD)$  connaissant les longueurs suivantes :

- EA = 17 cm
- BE = 13 cm
- BC = 19 cm



(le dessin est indicatif et ne respecte pas les longueurs de l'énoncé)

**Question 1 :** En utilisant le théorème de Thalès, écrire l'égalité de rapports qui permet de trouver la longueur de  $[BD)$ .

$$\frac{BD}{?} = \frac{?}{?}$$

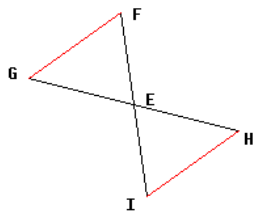
**Question 2 :** Quelle est la longueur, au millimètre près, de  $[BD)$  ?  
Réponse :

AE BA BC BD BE CE DA DC ?

### Longueur papillon.

**Exercice.**  
Les droites  $(HG)$  et  $(IF)$  sont sécantes en  $E$ . Les droites  $(FG)$  et  $(IH)$  sont parallèles. Le but est de calculer la longueur du segment  $[E)$  connaissant les longueurs suivantes :

- EH = 2 cm
- EG = 11 cm
- EF = 16 cm



(le dessin est indicatif et ne respecte pas les longueurs de l'énoncé)

**Question 1 :** En utilisant le théorème de Thalès, écrire l'égalité de rapports qui permet de trouver la longueur de  $[E)$ .

$$\frac{EI}{?} = \frac{?}{?}$$

**Question 2 :** Quelle est la longueur, au millimètre près, de  $[E)$  ?  
Réponse :

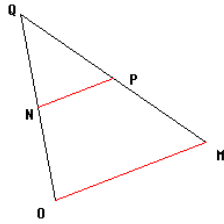
EF EG EH EI FG HG IF IH ?

### Longueur triangle.

#### Exercice.

Les droites (PM) et (NO) sont sécantes en Q. Les droites (OM) et (NP) sont parallèles. Le but est de calculer la longueur du segment [QO] connaissant les longueurs suivantes :

- QP = 7 cm
- QM = 10 cm
- QN = 12 cm



(le dessin est indicatif et ne respecte pas les longueurs de l'énoncé)

**Question 1 :** En utilisant le théorème de Thalès, écrire l'égalité de rapports qui permet de trouver la longueur de [QO].

$$\frac{QO}{?} = \frac{?}{?}$$

**Question 2 :** Quelle est la longueur, au millimètre près, de [QO] ?

Réponse :

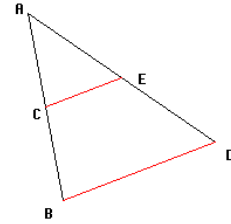
NO NP OM PM QM QN QO QP ?

### Longueur triangle2.

#### Exercice.

Les droites (ED) et (CB) sont sécantes en A. Les droites (BD) et (CE) sont parallèles. Le but est de calculer la longueur du segment [AC] connaissant les longueurs suivantes :

- DE = 4 cm
- AD = 12 cm
- AB = 18 cm



(le dessin est indicatif et ne respecte pas les longueurs de l'énoncé)

**Question 1 :** En utilisant le théorème de Thalès, écrire l'égalité de rapports qui permet de trouver la longueur de [AC].

$$\frac{AC}{?} = \frac{?}{?}$$

**Question 2 :** Quelle est la longueur, au millimètre près, de [AC] ?

Réponse :

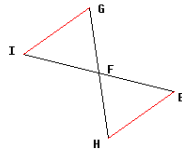
AB AC AD AE BD CB CE ED ?

### Parallèles (papillon)2.

#### Exercice.

Les points F, H et G sont alignés et les points F, E et I le sont aussi comme sur la figure. On connaît les distances suivantes :

- FH = 7 cm
- FE = 14 cm
- GH = 16 cm
- IE = 32 cm



**Question :** Les droites (HE) et (IG) sont-elles parallèles ?

(le dessin est indicatif et ne respecte pas les longueurs de l'énoncé)

Ecrire (en utilisant les étiquettes en bas de page) deux rapports de longueurs utiles pour répondre à la question :

$$R_1 = \frac{?}{?} \text{ et } R_2 = \frac{?}{?}$$

Remplacer les longueurs par leurs valeurs et réduire les deux fractions aux mêmes dénominateurs pour les comparer :

$$R_1 = \frac{?}{?} \text{ et } R_2 = \frac{?}{?}$$

Les rapports  $R_1$  et  $R_2$  . Je déduis donc, par , que les droites (HE) et (IG) .

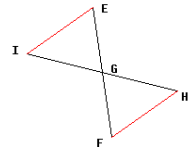
EI FE FG FH FI HG ?

### Parallèles (papillon).

#### Exercice.

Les points G, F et E sont alignés et les points G, H et I le sont aussi comme sur la figure. On connaît les distances suivantes :

- GF = 9 cm
- GH = 36 cm
- GE = 9 cm
- GI = 36 cm



**Question :** Les droites (FH) et (IE) sont-elles parallèles ?

(le dessin est indicatif et ne respecte pas les longueurs de l'énoncé)

Ecrire (en utilisant les étiquettes en bas de page) deux rapports de longueurs utiles pour répondre à la question :

$$R_1 = \frac{?}{?} \text{ et } R_2 = \frac{?}{?}$$

Remplacer les longueurs par leurs valeurs et réduire les deux fractions aux mêmes dénominateurs pour les comparer :

$$R_1 = \frac{?}{?} \text{ et } R_2 = \frac{?}{?}$$

Les rapports  $R_1$  et  $R_2$  . Je déduis donc, par , que les droites (FH) et (IE) .

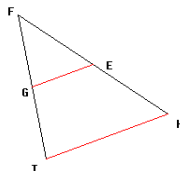
FE GE GF GH GI HI ?

### Parallèles (triangle)2.

#### Exercice.

Les points F, G et I sont alignés et les points F, E et H le sont aussi comme sur la figure. On connaît les distances suivantes :

- FG = 9 cm
- FE = 12 cm
- IG = 10 cm
- HE = 11 cm



**Question :** Les droites (GE) et (HI) sont-elles parallèles ?

(le dessin est indicatif et ne respecte pas les longueurs de l'énoncé)

Ecrire (en utilisant les étiquettes en bas de page) deux rapports de longueurs utiles pour répondre à la question :

$$R_1 = \frac{?}{?} \text{ et } R_2 = \frac{?}{?}$$

Remplacer les longueurs par leurs valeurs et réduire les deux fractions aux mêmes dénominateurs pour les comparer :

$$R_1 = \frac{?}{?} \text{ et } R_2 = \frac{?}{?}$$

Les rapports  $R_1$  et  $R_2$  . Je déduis donc, par , que les droites (GE) et (HI) .

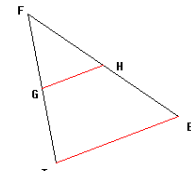
EH FE FG FH FI GI ?

### Parallèles (triangle).

#### Exercice.

Les points F, G et I sont alignés et les points F, H et E le sont aussi comme sur la figure. On connaît les distances suivantes :

- FG = 4 cm
- FH = 42 cm
- FI = 8 cm
- FE = 61 cm



**Question :** Les droites (GH) et (EI) sont-elles parallèles ?

(le dessin est indicatif et ne respecte pas les longueurs de l'énoncé)

Ecrire (en utilisant les étiquettes en bas de page) deux rapports de longueurs utiles pour répondre à la question :

$$R_1 = \frac{?}{?} \text{ et } R_2 = \frac{?}{?}$$

Remplacer les longueurs par leurs valeurs et réduire les deux fractions aux mêmes dénominateurs pour les comparer :

$$R_1 = \frac{?}{?} \text{ et } R_2 = \frac{?}{?}$$

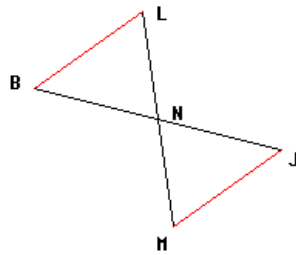
Les rapports  $R_1$  et  $R_2$  . Je déduis donc, par , que les droites (GH) et (EI) .

FE FG FH FI GI HE ?

### Rapports Thalès 2 triangles non emboîtés

**Exercice.**

Les droites  $(LB)$  et  $(MJ)$  sont parallèles et les droites  $(LM)$  et  $(BJ)$  sont sécantes en  $N$ .  
 Quelles égalités de rapports peut-on déduire en utilisant le théorème de Thalès **dans les triangles  $NLB$  et  $NMJ$** ?



**Votre réponse :**

$$\frac{?}{?} = \frac{?}{?} = \frac{?}{?}$$

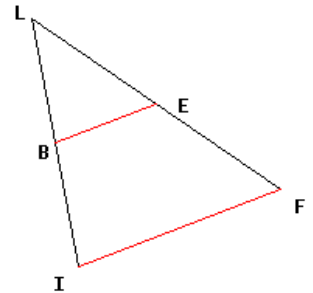
Utilisez les étiquettes ci-dessous pour compléter les égalités.

- BJ LB LM MJ NB NJ NL NM ?

### Rapports Thalès 2 triangles emboîtés

**Exercice.**

Les droites  $(IF)$  et  $(BE)$  sont parallèles.  
 Quelles égalités de rapports peut-on déduire en utilisant le théorème de Thalès **dans les triangles  $LIF$  et  $LBE$** ?



**Votre réponse :**

$$\frac{?}{?} = \frac{?}{?} = \frac{?}{?}$$

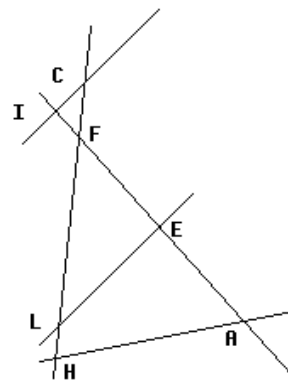
Utilisez les étiquettes ci-dessous pour compléter les égalités.

- BE FE IB IF LB LE LF LI ?

### Rapports Thalès général

**Exercice.**

Les droites  $(CI)$  et  $(LE)$  sont parallèles et les droites  $(IE)$  et  $(CL)$  sont sécantes en  $F$ .  
 Quelles égalités de rapports peut-on déduire en utilisant le théorème de Thalès **dans les triangles  $FIC$  et  $FLE$** ?



**Votre réponse :**

$$\frac{?}{?} = \frac{?}{?} = \frac{?}{?}$$

Utilisez les étiquettes ci-dessous pour compléter les égalités.

- CH CL EA FC FE FI FL IA IC IE  
 LE LH ?

**Cinquième entrée :** « [Nœud papillon](#) »

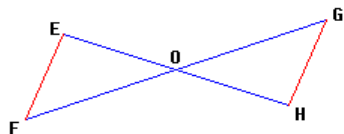
**Remarque :** il n'y a, avec cette entrée, que l'activité « Nœud papillon II » atteignable uniquement par « Intro/Config ».

**Nœud papillon**

- Nœud papillon II
- Thalès et cercle circonscrit
- Thalès et triangle isocèle
- Triangle et droites parallèles

### Noeud papillon II

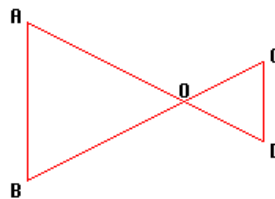
Exercice.



$[EF] \parallel [GH]$ ;  $EF = 10 \text{ cm}$ ;  $GH = 10 \text{ cm}$ ;  $EO = 12 \text{ cm}$ .  
Combien mesure  $[HO]$  (en  $\text{cm}$ ) ?

### Noeud papillon

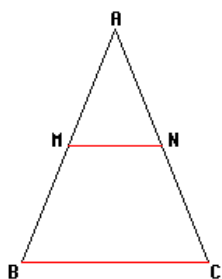
Exercice.



$[AB] \parallel [CD]$ ;  $AB = 4 \text{ cm}$ ;  $CD = 2 \text{ cm}$ ;  $AO = 6 \text{ cm}$ .  
Combien mesure  $[OD]$  (en  $\text{cm}$ ) ?

### Thalès et triangle isocèle

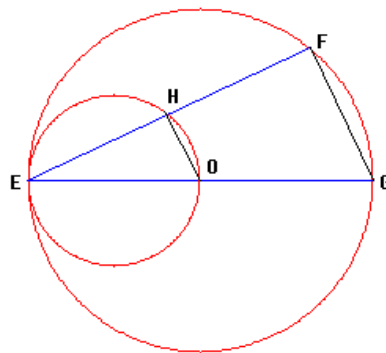
Exercice.



$[MN] \parallel [BC]$ ;  $AB = 14 \text{ cm}$ ;  $AM = 7 \text{ cm}$ ;  $MN = 6 \text{ cm}$ .  
Combien mesure  $[BC]$  (en  $\text{cm}$ ) ?

### Thalès et cercle circonscrit

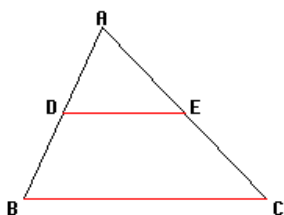
Exercice.



$[HO] \parallel [FG]$ ;  $FG = 6 \text{ cm}$ ;  $HO = 3 \text{ cm}$ ;  $EO = 4 \text{ cm}$ .  
Combien mesure  $[EG]$  (en  $\text{cm}$ ) ?

### Triangle et droites parallèles

Exercice.



$[DE] \parallel [BC]$ ;  $AB = 16 \text{ cm}$ ;  $AD = 8 \text{ cm}$ ;  $BC = 20 \text{ cm}$ .  
Combien mesure  $DE$  (en  $\text{cm}$ ) ?

### Sixième entrée :

« [Vocabulaire angles](#) »

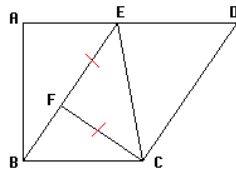
**Remarque :** Il n'y a, avec cette entrée, que l'activité « Calcul d'angle 2 » atteignable uniquement par « Intro/Config ».

#### Vocabulaire angles

- Calcul d'angle 1
- Calcul d'angle 2
- Calcul d'angle 3

### Calcul d'angle 1

Exercice.



Le triangle ABE est rectangle en A et le quadrilatère BCDE est un parallélogramme

L'angle  $\widehat{CBE}$  mesure  $36^\circ$ , l'angle  $\widehat{FCE}$  mesure  $38^\circ$

Entrez votre réponse :

L'angle  $\widehat{AEB}$  =

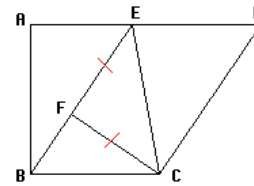
L'angle  $\widehat{BEC}$  =

L'angle  $\widehat{EFC}$  =

L'angle  $\widehat{FCB}$  =

### Vocabulaire angles

Exercice.



Le triangle ABE est rectangle en A et le quadrilatère BCDE est un parallélogramme

Les angles  $\widehat{FEC}$  et  $\widehat{ECD}$  sont ....

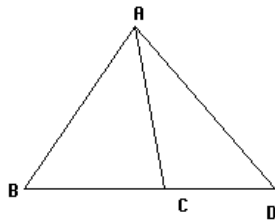
Entrez votre réponse :

- choisissez
- choisissez
- complémentaires
- supplémentaires
- opposés par le sommet
- alternes-internes
- correspondants
- rien de particulier

Internet

### Calcul d'angle 3

Exercice.



L'angle  $\widehat{ABC}$  mesure  $31^\circ$ , l'angle  $\widehat{ACD}$  mesure  $58^\circ$

L'angle  $\widehat{ADC}$  mesure  $24^\circ$

Entrez votre réponse :

L'angle  $\widehat{BCA}$  =

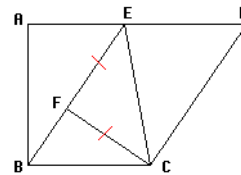
L'angle  $\widehat{BAC}$  =

L'angle  $\widehat{CAD}$  =

L'angle  $\widehat{BAD}$  =

### Calcul d'angle 2

Exercice.



Le triangle ABE est rectangle en A et le quadrilatère BCDE est un parallélogramme

L'angle  $\widehat{CBE}$  mesure  $36^\circ$ , l'angle  $\widehat{FCE}$  mesure  $50^\circ$

Entrez votre réponse :

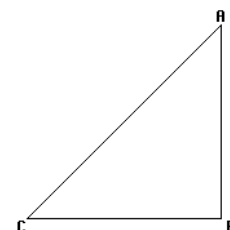
L'angle  $\widehat{DEC}$  =

L'angle  $\widehat{EDC}$  =

L'angle  $\widehat{ECD}$  =

### Cosinus

Exercice.



ABC est un triangle rectangle en B. [AC] mesure 35 cm.

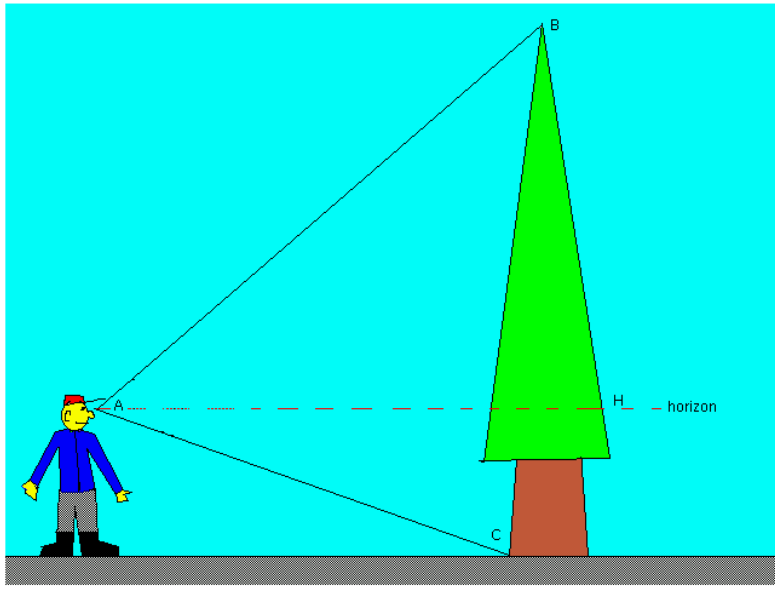
L'angle  $\widehat{C}$  mesure  $50^\circ$ . Calculer BC à l'unité près.

**Septième entrée :** « Cosinus »

**Remarque :** Toutes les activités atteignables par « Intro/Config » le sont aussi par le bandeau général.

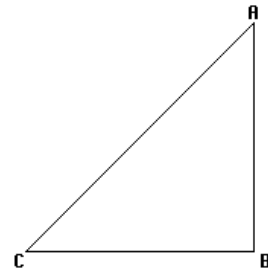
### Hauteur d'un arbre

**Exercice.** L'angle  $BAH$  mesure  $40^\circ$ , l'angle  $HAC$  mesure  $12^\circ$  et l'observateur se trouve à 5 m de l'arbre. Calculer la hauteur de l'arbre à un mètre près.



### Sinus

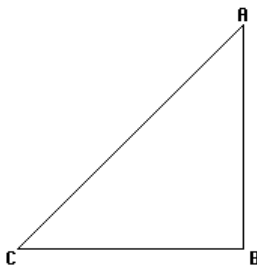
**Exercice.**



$ABC$  est un triangle rectangle en  $B$ .  $[AC]$  mesure 46 cm. L'angle  $\hat{C}$  mesure  $50^\circ$ . Calculer  $AB$  à l'unité près.

### Tangente

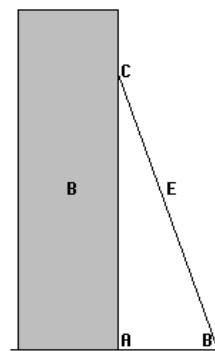
**Exercice.**



$ABC$  est un triangle rectangle en  $B$ .  $[BC]$  mesure 15 cm. L'angle  $\hat{C}$  mesure  $45^\circ$ . Calculer  $AB$  à l'unité près.

### Échelle

**Exercice.**



Une échelle  $E$  est appuyée contre un mur  $B$ .  $AC$  mesure 6 m,  $AB$  mesure 2 m. Combien mesure l'angle  $\hat{B}$  (arrondi au degré près) ? Combien mesure l'échelle (arrondi au décimètre près) ?

**Huitième entrée :**                      « [Quadrilatères](#) »

**Remarque :** Il y a, avec cette entrée, beaucoup d'activités qui ne sont atteignables que par « Intro/Config ».

#### Quadrilatères

Avec des triangles rectangles  
Isométries  
Lieu et triangles isométriques  
Sur un cercle 1  
Sur un cercle 2

#### Quadrilatères

**Exercice.**

On considère le carré  $ABCD$ .  
Dans la liste ci-dessous, cochez toutes les propriétés vérifiées par ce carré.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 ses diagonales se coupent en leur milieu | <input type="checkbox"/> 4 ses côtés opposés sont égaux   |
| <input type="checkbox"/> 2 ses diagonales sont de même longueur     | <input type="checkbox"/> 5 ses côtés adjacents sont égaux |
| <input type="checkbox"/> 3 ses diagonales se coupent à angle droit  | <input type="checkbox"/> 6 <b>Choix vide</b>              |

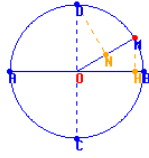
### Lieu et triangles isométriques

#### Exercice.

Soit  $M$  un point du demi-cercle de centre  $O$  et de diamètre  $[AB]$  contenant le point  $D$ . Soit  $H$  le projeté orthogonal de  $M$  sur  $[AB]$  et  $N$  le point de la demi-droite  $[OM)$  tel que  $ON=MH$ .

Déterminer le lieu du point  $N$  lorsque  $M$  parcourt le demi-cercle  $ADB$ .

Pour déterminer ce lieu, nommer un triangle isométrique au triangle  $OMH$ :








### Isométries

#### Exercice.

On considère le carré  $ABCD$  de centre  $O$  et de sens direct.

On note  $I, J, K, L$  les milieux respectifs des segments  $[AB], [BC], [CD]$  et  $[DA]$ .

Dans la liste ci-dessous, cochez toutes les isométries qui transforment le point  $A$  en  $B$ .

<input type="checkbox"/> 1 Translation de vecteur $\vec{BC}$	<input type="checkbox"/> 6 Symétrie axiale d'axe $(IK)$
<input type="checkbox"/> 2 Translation de vecteur $\vec{AB}$	<input type="checkbox"/> 7 Symétrie axiale d'axe $(JL)$
<input type="checkbox"/> 3 Rotation de centre $O$ et d'angle $\pi/2$	<input type="checkbox"/> 8 Symétrie axiale d'axe $(AC)$
<input type="checkbox"/> 4 Rotation de centre $O$ et d'angle $\pi$	<input type="checkbox"/> 9 Symétrie axiale d'axe $(BD)$
<input type="checkbox"/> 5 Symétrie centrale de centre $O$	<input type="checkbox"/> 10 <b>Choix vide</b>

### Avec des triangles rectangles

#### Exercice.

$ABC$  est un triangle rectangle en  $C$ .

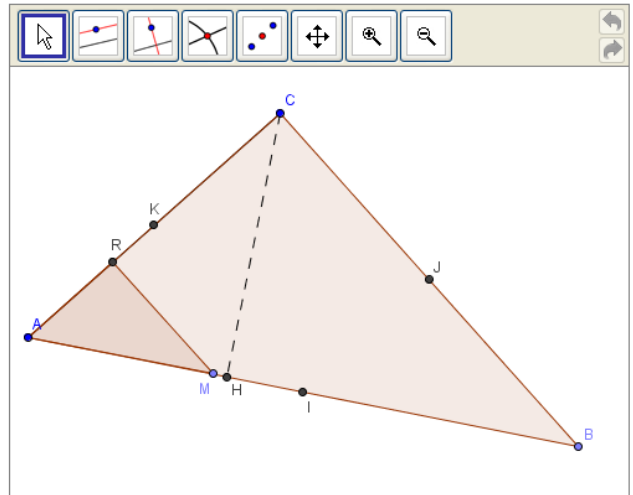
$M$  est un point mobile sur  $[AB]$  et  $R$  est le point de  $[AC]$  tel que le triangle  $AMR$  est rectangle en  $R$ . Les points  $I, J, K$  sont les milieux des côtés du triangle  $ABC$  et le point  $H$  est le pied de la hauteur issue de  $C$ .

1. Quel est le lieu du point  $S$  tel que le triangle  $MSB$  est rectangle en  $S$ ?

2. Quel est le lieu du point  $N$ , milieu du segment  $[RS]$ ?

3. Déterminer le centre et le rapport de l'homothétie qui envoie  $M$  sur  $N$ .

Centre:  , rapport:

B. ERRE

Lycée A. Roussin / IREM de la Réunion  
97450 SAINT LOUIS

[bernard.erre@ac-reunion.fr](mailto:bernard.erre@ac-reunion.fr)

### Sur un cercle 2

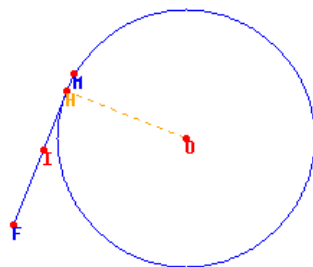
#### Exercice.

Dans le plan, soit  $(C)$  un cercle de centre  $O$  et de rayon  $r$ , et  $F$  un point extérieur à  $(C)$ .

Un point  $M$  décrit le cercle  $(C)$ . Le point  $H$  est le projeté orthogonal du point  $O$  sur la droite  $(FM)$ .

Déterminer le lieu du point  $H$ .

Il s'agit d'



### Sur un cercle 1

#### Exercice.

Dans le plan, soit  $(C)$  un cercle de centre  $O$  et de rayon  $r$ , et  $F$  un point extérieur à  $(C)$ .

Un point  $M$  décrit le cercle  $(C)$ .

Le point  $H$  est le projeté orthogonal du point  $O$  sur la droite  $(FM)$ .

Déterminer le lieu du milieu  $I$  du segment  $[FM]$ .

Il s'agit d'

choisissez  
choisissez  
un point  
un cercle  
un arc de cercle  
une droite

Envoyer la réponse

