MATHEMATIQUE

Dossier de révisions – 3e année

Dossier mis en ligne le 20 mars 2020.

Chers élèves, chers parents,

Étant donné les circonstances actuelles, je propose de mettre à votre disposition ce dossier de révisions permettant d'entretenir vos connaissances sur les chapitres vus depuis début janvier.

Voici donc la matière concernée par ce dossier de révisions :

UAA1 – Figures isométriques et figures semblables :

CHAPITRE 7 : Figures isométriques
CHAPITRE 8 : Figures semblables
CHAPITRE 9 : Théorème de Thalès

UAA5 – Outils algébriques :

CHAPITRE 6 : Systèmes d'équations du premier degré à deux inconnues
CHAPITRE 10 : Puissances à exposants entiers

Correction :
La correction des exercices de ce dossier se fera en classe, mais à une date encore à déterminer en fonction de la suite des événements. En attendant, Le correctif sera prochainement sur le site de l'Athénée (www.arviseglons.be).

Consignes :
Commencez par compléter les synthèses de théorie. Ensuite, utilisez crayon et gomme pour résoudre les exercices. En cas de problème, il faut retourner dans sa farde pour revoir les exercices faits en classe. Lors de la correction en classe, posez des questions tant sur les exercices que sur la théorie.

Remarque :
Vous pouvez également revoir et/ou refaire les exercices de compétences réalisés dans le cours et dans les contrôles ; sans oublier les différents devoirs également disponibles sur le site.

Bon travail !

Et n'oubliez pas : prenez soin de vous et de vos proches.

À bientôt.

3UAA1 : FIGURES ISOMÉTRIQUES ET FIGURES SEMBLABLES

Chapitre 7 : FIGURES ISOMÉTRIQUES

Je dois connaître :

DÉFINITION D'UNE ISOMÉTRIE :

.....
.....

DÉFINITION DE DEUX FIGURES ISOMÉTRIQUES :

.....
.....

PROPRIÉTÉS DE DEUX FIGURES (OU DE DEUX TRIANGLES) ISOMÉTRIQUES :

.....
.....

CRITÈRES D'ISOMÉTRIE DE DEUX TRIANGLES QUELCONQUES :

.....
.....

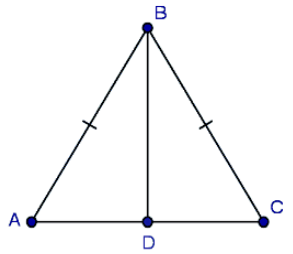
.....
.....

.....
.....

Je dois savoir faire :

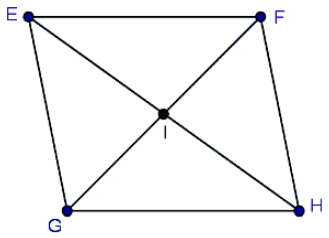
1) Observe attentivement les notations sur les figures.
Justifie que les triangles donnés sont isométriques en énonçant le cas utilisé.
(Attention à l'ordre des sommets homologues)

ABD iso DBC



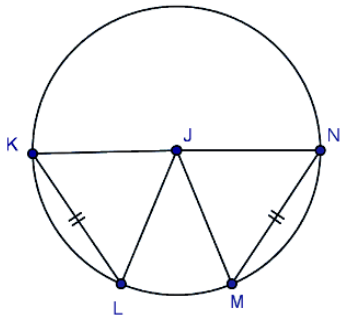
[BD] est la bisectrice de l'angle ABC

EIF iso IHG

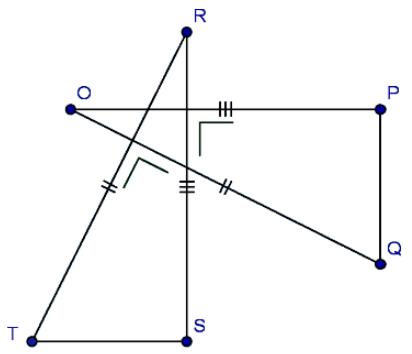


EF // GH et EG // FH

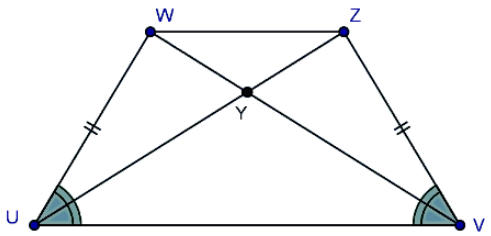
KJL iso JNM



OPQ iso RTS



UWY iso ZUV



2) <u>Soit un triangle ABC isocèle en A. La médiatrice de [AB] coupe [AB] en M et BC en X ; la médiatrice de [AC] coupe [AC] en N et BC en Y. Démontre que les segments [BX] et [CY] ont la même longueur.</u>

<u>Dessin :</u>

<u>Hypothèse :</u>

<u>Thèse :</u>

<u>Démonstration :</u>

- Considérons les triangles ..... et ..... (Attention à l'ordre des sommets homologues)
- On sait que :

..... - ..... - .....
- | ..... | = | ..... | car .....
- | ..... | = | ..... | car .....
- | ..... | = | ..... | car .....

- On en déduit que les triangles ..... et ..... sont isométriques, car .....
.....

(Énoncé du critère d'isométrie).

- Donc, | ..... | = | ..... | car .....

CQFD

Je vérifie mes solutions et je m'évalue : ☺ 😐 ☹

Chapitre 8 : FIGURES SEMBLABLES

Je dois connaître :

DÉFINITION D'UNE SIMILITUDE :

……
……

DÉFINITION DE DEUX FIGURES SEMBLABLES :

……
……

PROPRIÉTÉS DE DEUX FIGURES (OU DE DEUX TRIANGLES) SEMBLABLES :

……
……

CRITÈRE DE SIMILITUDE DE DEUX TRIANGLES (cas A-A) :

……
……

RAPPORT DE SIMILITUDE :

Si k > 1 ⇨ la similitude est ……

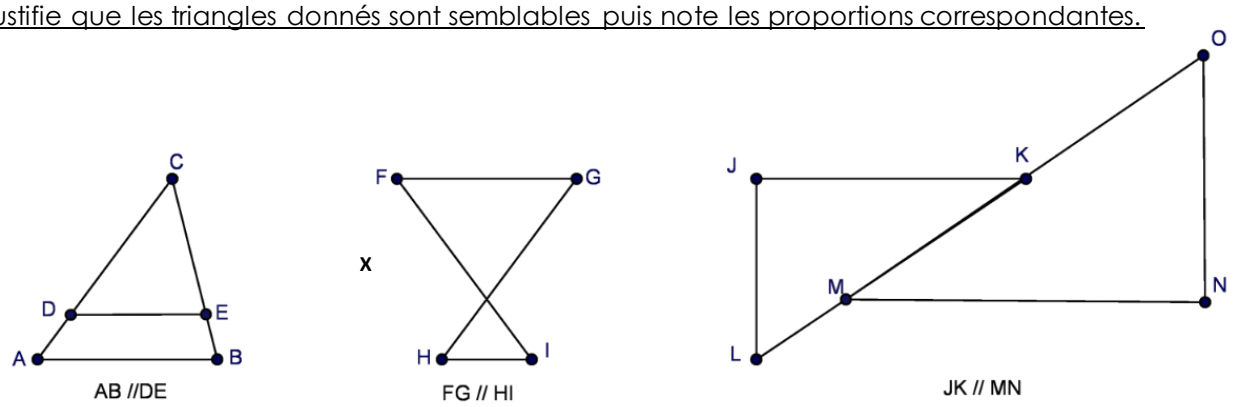
Si k = 1 ⇨ la similitude est ……

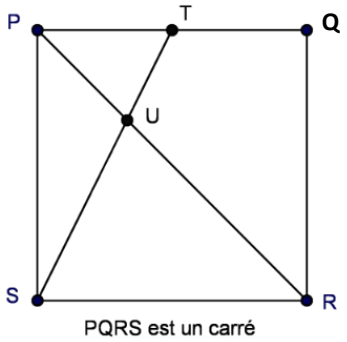
Si k < 1 ⇨ la similitude est ……

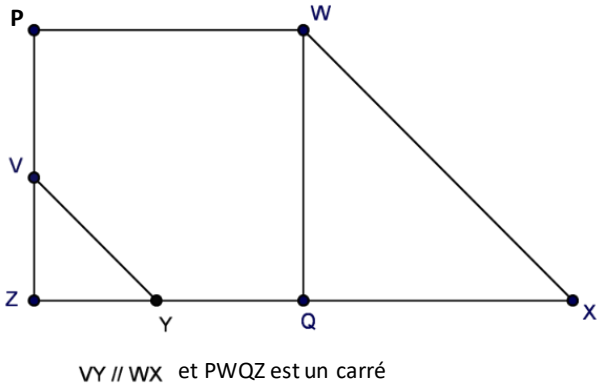
Si le rapport de similitude est k, les périmètres sont multipliés par ……, les aires sont multipliées par …… et les volumes sont multipliés par ……

Je dois savoir faire :

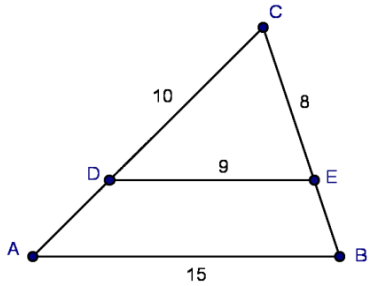
1) Justifie que les triangles donnés sont semblables puis note les proportions correspondantes.



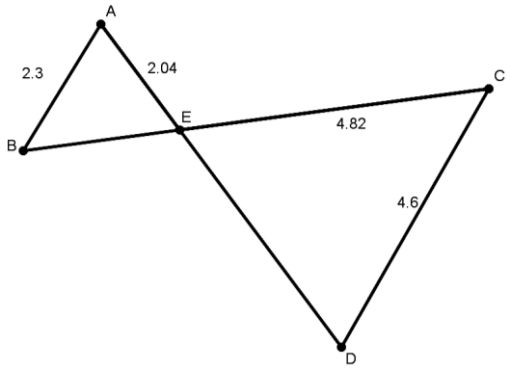




2) <u>Sur la figure ci-contre, les droites AB et DE sont parallèles.</u>
<u>Cite deux triangles semblables et justifie.</u>
<u>Déduis-en les proportions.</u>
<u>Calcule les longueurs des côtés [AC] et [BC].</u>
<u>Compare les aires des deux triangles.</u>



3) <u>Sur la figure ci-contre, les droites AB et CD sont parallèles.</u>
<u>Cite deux triangles semblables et justifie.</u>
<u>Déduis-en les proportions.</u>
<u>Calcule les longueurs des côtés [BE] et [DE].</u>
<u>Compare les périmètres des deux triangles.</u>



4) D'un point A extérieur à un cercle $\mathcal{C}$, on trace deux sécantes à ce cercle ; l'une coupe le cercle en B et C (B ∈ [AC]) et l'autre en D et E (D ∈ [AE]). Démontre que |AB|.|AC| = |AD|.|AE|

Dessin :

Hypothèse :

Thèse :

Démonstration :

❖ Considérons les triangles ..... et ..... (Attention à l'ordre des sommets homologues)

❖ S car :
- ➢ |.....| = |.....| car .....
- ➢ |.....| = |.....| car .....

❖ On en déduit que les triangles ..... et ..... sont semblables, car .....

.....

(Énoncé du critère de similitude).

❖ Donc, $\frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots} = \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$ car .....

.....

❖ Conclusion : ..... car .....

.....

CQFD

Je vérifie mes solutions et je m'évalue : ☺ 😐 ☹

Chapitre 9 : THÉORÈME DE THALÈS

Je dois connaître :

ÉNONCÉ GÉNÉRAL DU THÉORÈME DE THALÈS :

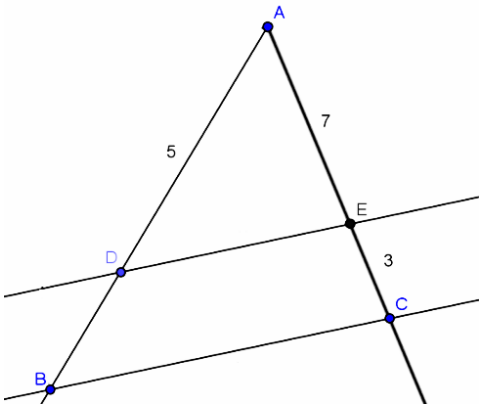
.....
.....

RÉCIPROQUE DU THÉORÈME DE THALÈS :

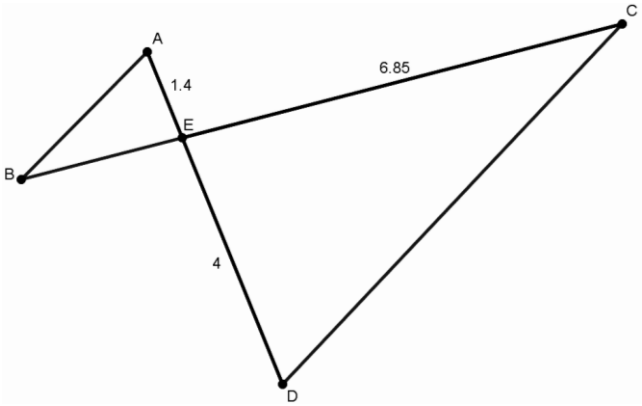
.....
.....

Je dois savoir faire :

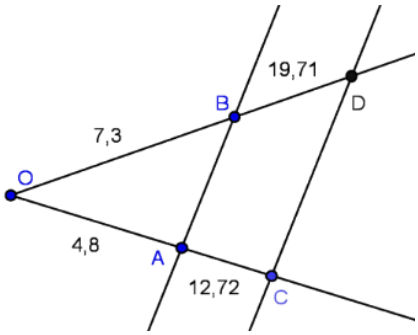
1) Sur la figure ci-contre, DE // BC.
Déduis-en les proportions et calcule $|BD|$, $|AB|$ et $|AC|$.



2) Sur la figure ci-contre, AB // CD.
Déduis-en les proportions et calcule $|AD|$, $|BE|$ et $|BC|$.



3) Dans la figure ci-dessous, peut-on affirmer que AB // CD ? Justifie.



4) Partage un segment de 10cm en 6 segments consécutifs de même longueur.

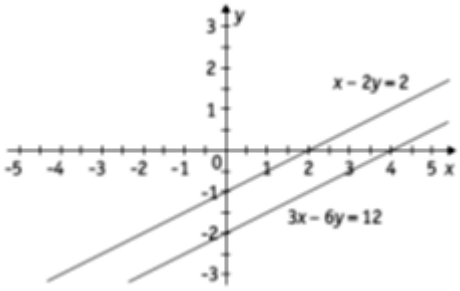
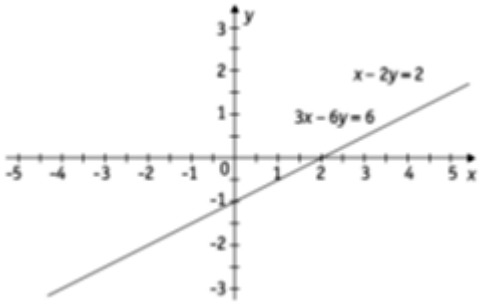
5) Détermine graphiquement la 4ème proportionnelle à 3, 4 et 5 et vérifie algébriquement.

Je vérifie mes solutions et je m'évalue : ☺ 😐 ☹

3UAA5 : OUTILS ALGÉBRIQUES

Chapitre 6 : SYSTÈMES D'ÉQUATIONS DU PREMIER DEGRÉ À DEUX INCONNUES

Je dois connaître :

	Système impossible	Système indéterminé
Exemples :	$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 3x - 6y = 12 \end{cases}$	$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 3x - 6y = 6 \end{cases}$
Graphiques :		
Caractéristiques des graphiques :	Les droites sont	Les droites sont .....
Nbres de points d'intersection entre les droites :	.....	.....
Nombre de solutions :	Système ..... **S =**	Système ..... **S =** .....

Je dois savoir faire :

1) Résous graphiquement et algébriquement (par la méthode de ton choix) les systèmes suivants :
(Sur feuille annexe)

$\begin{cases} 3x - y = 3 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$ $\begin{cases} 7x + y = 10 \\ 6x - 2y = 20 \end{cases}$ $\begin{cases} 5x + 4y = 14 \\ 2x - 2y = 20 \end{cases}$ $\begin{cases} 6x - y = 2 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$

Je vérifie mes solutions et je m'évalue : ☺ 😐 ☹

Chapitre 10 : PUISSANCES À EXPOSANTS ENTIERS

Je dois connaître :

DÉFINITION D'UNE PUISSANCE À EXPOSANT ENTIER :

En français :

Si a est un réel non nul et n est un naturel non nul, alors :
a^{-n} est .....
ou a^{-n} est .....

En math :

Si $a \in R_0$ et si $n \in N_0$, alors : a^{-n} = ... = ...

Conséquences :

Si a et b $\in R_0$ et si m et n $\in N_0$, alors : $\frac{1}{a^{-n}}$ = ... ; $\frac{a^{-m}}{b^{-n}}$ = ... ; $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n}$ = ... ; $(-a)^{-n}$ = ...

PROPRIÉTÉS DES PUISSANCES À EXPOSANTS ENTIERS :

En français :

1) Produit de puissances de même base :

Pour multiplier des puissances de même base,
.....
.....

2) Quotient de puissances de même base :

Pour diviser des puissances de même base,
.....
.....

3) Puissance d'une puissance :

Pour élever une puissance à une puissance,
.....
.....

4) Puissance d'un produit :

Pour élever un produit à une puissance,
.....
.....

5) Puissance d'un quotient :

Pour élever un quotient (fraction) à une puissance,
.....
.....

En math : Si a et b $\in R_0$ et si n et p $\in Z_0$, alors :

1) Produit de puissances de même base :

$a^n \cdot a^p$ = ...

2) Quotient de puissances de même base :

$\frac{a^n}{a^p}$ = ...

3) Puissance d'une puissance :

$(a^n)^p$ = ...

4) Puissance d'un produit :

$(a.b)^n$ = ...

5) Puissance d'un quotient :

$\left(\frac{a}{b}\right)^n$ = ...

Je dois savoir faire :

1. Calcule (Rappel : il faut d'abord rendre les exposants positifs) :

$5^{-2} =$	$3^{-5} =$	$(-5)^{-3} =$	$(-4)^{-4} =$	$10^{-6} =$
$4^{5} =$	$(-6)^{3} =$	$7^{-3} =$	$(-5)^{-3} =$	$-2^{-5} =$
$\left(\frac{3}{5}\right)^{-4} =$	$\left(\frac{-2}{3}\right)^{-2} =$	$\left(\frac{4}{-3}\right)^{-5} =$	$\left(\frac{7}{4}\right)^{-3} =$	$\left(\frac{11}{9}\right)^{-2} =$
$\frac{4}{5^{-2}} =$	$\frac{7^{-3}}{4^{2}} =$	$\frac{(-5)^{4}}{3^{-2}} =$	$\frac{(-8)^{-2}}{5^{-3}} =$	$\frac{9^{-1}}{(-5)^{-3}} =$

2. Utilise les propriétés des puissances pour calculer :

$5^{-2}.5^{3} =$	$(3^{-2})^{-1} =$	$\frac{2^{-13}}{2^{-15}} =$
$4^{-7}.4^{-3}.4^{13} =$	$(3^{-2})^{3}.(3^{-3})^{-2} =$	$\frac{2^{-3}.2^{7}}{2^{-12}.2^{14}} =$

3. Réduis les expressions suivantes :
(Conseil : travaille d'abord entre les parenthèses pour supprimer les exposants négatifs)

$(5a^{-3})^{2} =$	$\left(\frac{a^{-5}}{b^{4}}\right)^{3} =$	$\left(\frac{-x^{7}y^{-2}}{x^{3}y^{5}}\right)^{-6} =$
$(8x^{-1})^{-2} =$	$\left(\frac{7x^{-2}}{y^{-5}}\right)^{-2} =$	$\left(\frac{-9c^{-5}}{-2d^{-3}}\right)^{-2} =$
$(3a^{-5}b^{4})^{2} =$	$\left(\frac{-5c^{-2}}{d^{3}}\right)^{-4} =$	$\left(\frac{-4a^{2}}{5b^{9}c^{-3}}\right)^{-4} =$
$(6x^{8}y^{-3})^{-2} =$	$\frac{(-4x^{3}y^{5})^{-2}}{(3x^{-2}y^{3})^{-1}} =$	$\frac{(x^{-11}y^{7})^{-6}}{(x^{8}y^{9})^{-3}} =$

4. Calcule en utilisant la notation scientifique :
(Rappel : on transforme en notation scientifique avant d'effectuer les opérations)

$A = 5000^{3} =$

$B = 0{,}0025^{2} =$

$C = 2000^{-3} =$

$D = 0{,}00005^{2} =$

$E = \frac{5000^{3}.0{,}0025^{2}}{2000^{-3}.0{,}00005^{2}} =$

Je vérifie mes solutions et je m'évalue : ☺ 😐 ☹