

<p style="text-align: center;">Compétences liées au cours de mathématique 3^{ème} année. Année 2010-2011.</p>

1. Le théorème de Pythagore.

Connaître le théorème et sa réciproque.

Etre capable de calculer des longueurs manquantes dans un triangle rectangle.

Etre capable de déterminer si un triangle est rectangle ou non.

2. Démonstration.

Démonstrations des théorèmes de Pythagore et de Thalès.

Connaître les cas de similitude et d'isométrie des triangles. Savoir utiliser les égalités qui en découlent.

Etre capable de démontrer l'égalité de deux rapports en utilisant les triangles semblables.

Etre capable de démontrer l'égalité de deux longueurs ou de deux amplitudes en utilisant les triangles isométriques. Etre capable d'argumenter en justifiant.

Montrer que $\sqrt{2}$ ne peut s'écrire sous forme de fraction.

Propriétés des inégalités.

3. Nombres et calcul numérique.

Reconnaître l'irrationalité de certains nombres. Encadrer un irrationnel.

Etre capable de simplifier une racine carrée d'un nombre.

Etre capable d'additionner, multiplier, élever à une puissance une racine carrée d'un réel.

Etre capable d'utiliser un produit remarquable pour effectuer une opération sur les racines.

Utiliser les puissances entières d'un réel.

Calculer la valeur numérique d'une expression algébrique.

4. Calcul algébrique.

Etre capable de développer une expression algébrique, réduire des termes semblables, , utiliser des produits remarquables.

Etre capable de factoriser en utilisant : mise en évidence, différence de carrés, trinôme carré parfait, quadrinôme cube parfait, groupements et division par $(x - a)$

Etre capable de résoudre des équations du premier degré.

Etre capable de résoudre des équations d'un degré supérieur au premier degré en factorisant et en utilisant la règle du produit nul.

Etre capable de résoudre des systèmes d'équations à deux inconnues.

Etre capable de résoudre des inéquations ou système d'inéquations et représenter l'ensemble solution.

Etre capable de simplifier, additionner, multiplier et diviser des fractions rationnelles.

Etre capable de diviser un polynôme par $(x-a)$ en utilisant Hörner.

5. Constructions géométriques.

Etre capable de faire un dessin en suivant des consignes données.

Etre capable de dessiner un segment dont la longueur est multiple d'un autre en utilisant Thalès.

Etre capable de diviser un segment, de trouver la moyenne proportionnelle.

Angles inscrit et au centre dans un cercle. Propriétés. Triangle et demi-cercle.

6. **Théorème de Thalès et les triangles semblables.**

Etre capable d'énoncer le théorème de Thalès

Etre capable de reconnaître une situation de Thalès et de repérer des segments homologues.

Etre capable de mettre en évidence le parallélisme de deux droites en utilisant la réciproque du théorème de Thalès.

Etre capable de l'utiliser pour calculer des longueurs manquantes.

Etre capable de calculer le coefficient d'agrandissement pour passer d'une figure à une semblable.

Etre capable d'écrire et d'utiliser la proportionnalité de côtés de deux figures semblables.

7. **Modélisation.**

Etre capable, à partir d'un énoncé exprimé en langage courant de créer un tableau de nombres, de dégager une formule, de faire un graphique.

Etre capable de représenter graphiquement une fonction et de calculer sa valeur pour des valeurs données de la variable, si on donne la formule ou un ensemble de valeurs.

Etre capable de traduire un problème en équation, inéquations ou système d'équations.

8. **Fonction du premier degré.**

Etre capable de reconnaître une situation de proportionnalité.

Etre capable de trouver l'équation de n'importe quelle droite donnée à partir de sa représentation graphique.

Savoir interpréter la signification de a et b dans l'équation $y = ax + b$.

Savoir calculer la pente d'une droite donnée.

Savoir vérifier si un point donné appartient ou non à une droite.

Trouver l'équation de droite dont on donne deux de ses points ; la pente et un point.

Trouver l'intersection de deux droites données.

9. **Trigonométrie.**

Connaître la définition d'une pente. Pouvoir l'utiliser pour calculer des dénivelés, avancements horizontaux.... Maîtriser la notion de %

Connaître les définitions de sinus, cosinus et tangente à partir d'un triangle rectangle.

Savoir utiliser la machine pour les calculer. Savoir, avec la machine retrouver un angle dont on donne le sin cos ou tg.

Savoir calculer la longueur d'un côté manquant dans un triangle rectangle en utilisant sin cos ou tg.

Savoir retrouver le sin cos ou tg d'angles particuliers (30° , 60° , 45°) à partir de triangles.