

Exigibles pour le socle (HP = hors programme)

## Calcul numérique – Arithmétique

Savoir effectuer les quatre opérations élémentaires sur des nombres relatifs. Respecter les priorités opératoires.

Savoir effectuer les quatre opérations élémentaires sur des nombres en écriture fractionnaire.

16h Calculs sur les puissances, notation scientifique.  
Savoir calculer le PGCD de deux entiers naturels (soustraction successives ou algorithme d'Euclide).

Déterminer si deux entiers donnés sont premiers entre eux.

Simplifier une fraction donnée pour la rendre irréductible.

Opérer sur les nombres relatifs en écriture fractionnaire.

HP : simplifier une fraction

## Théorème de Thalès (directe)

8h Connaître et utiliser les propriétés de quatrième (droites des milieux, triangles et cercles, ...).  
Savoir utiliser le théorème de Thalès.

Utiliser la configuration de 4<sup>ème</sup>.  
Droite des milieux.

## Puissances

3h  $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$   $a^m / a^n = a^{m-n}$   $(a^m)^n = a^{mn}$   $(ab)^n = a^n b^n$   $(a/b)^n = a^n / b^n$

## Solides – Aggrandissement/réduction

Agrandir ou réduire une figure.

Connaître et utiliser le fait que dans un agrandissement ou une réduction de rapport k, l'aire d'une surface est multipliée par k<sup>2</sup> et le volume d'un solide est multiplié par k<sup>3</sup>.

Savoir que la section d'une sphère par un plan est un cercle. Savoir placer le centre de ce cercle et calculer son rayon. connaissant le rayon de la sphère et la distance du plan au centre de la sphère. Représenter une sphère et certains de ses grands cercles.

10h Calculer le rayon du cercle d'intersection connaissant le rayon de la sphère et la distance du plan au centre de la sphère.

Connaître la nature des sections du cube, du parallélépipède rectangle par un plan parallèle à une face, à une arête.

Connaître la nature des sections du cylindre de révolution par un plan parallèle ou perpendiculaire à son axe. Représenter et déterminer les sections d'un cône de révolution par un plan parallèle à la base.

Connaître et utiliser les sections d'un cône de révolution et d'une pyramide par un plan parallèle à la base.

Reconnaître des éléments entre deux figures « agrandies » (en relation avec la proportionnalité).

## Equations du premier degré à une inconnue - Développer – Identités remarquables.

Connaître les techniques de résolution des équations du 1<sup>er</sup> degré à 1 inconnue.

Savoir mettre en équation et résoudre un problème conduisant à une équation du 1er degré à 1 inconnue.

12h Développer, ordonner et réduire une expression littérale simple.  
Savoir calculer la valeur d'une expression littérale en donnant aux variables des valeurs numériques.

Savoir développer une expression avec les identités remarquables.

Calculs numériques avec les identités remarquables.  
Transformer une expression littérale du premier degré.

## Racines carrées

5h Définition, propriétés et réduction des racines carrées.  
Calculs avec des racines carrées.

Calcul à la calculatrice.

## Triangles rectangles : Pythagore et relations trigonométriques.

Savoir utiliser le théorème de Pythagore dans un triangle rectangle pour calculer la longueur d'un côté à partir des deux autres.

10h Savoir utiliser la réciproque du théorème de Pythagore pour démontrer qu'un triangle est rectangle.

Connaître et utiliser dans le triangle rectangle les relations entre le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle aigu et les longueurs de deux côtés du triangle.

Connaître et utiliser les formules  $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$  et  $\tan x = \sin x / \cos x$

## Probabilité

8h Comprendre et utiliser les notions élémentaires de probabilité.  
Calculer des probabilités dans des contextes familiers.

## Factorisations – Equations produits

Factoriser en reconnaissant un facteur commun.

10h Factoriser en utilisant les identités remarquables.  
Utiliser les identités remarquables avec des valeurs numériques.  
Résoudre une équation sous la forme  $A(x).B(x)=0$



## Propriété de Thalès (indirecte)

3h Savoir utiliser la réciproque du théorème de Thalès.

## Fonctions

Déterminer l'image d'un nombre par une fonction déterminée par une courbe, un tableau de données ou une formule.

Déterminer par le calcul l'image d'un nombre donné et l'antécédent d'un nombre donné.

## Ordre et multiplication. Inéquations du 1<sup>er</sup> degré à 1 inconnue.

Résoudre une inéquation du premier degré à une inconnue ; représenter ses solutions sur une droite graduée.

Mettre en équation et résoudre un problème conduisant à une inéquation.

## Fonctions affines et linéaires

Déterminer l'expression algébrique d'une fonction linéaire ou affine à partir de la donnée d'un (ou deux) nombre(s) non nul(s) et de son (leurs) image(s).

Représenter graphiquement une fonction linéaire ou affine.

Lire sur la représentation graphique d'une fonction linéaire ou affine l'image d'un nombre donné et l'antécédent d'un nombre donné.

8h *Vitesse, grandeurs composées.*

Effectuer des changements d'unités sur des grandeurs ou des grandeurs quotients.

Savoir que *augmenter (ou diminuer) une quantité de p% revient à la multiplier par*

$$1 + \frac{p}{100} \text{ (ou } 1 - \frac{p}{100} \text{)}$$

*Emettre une hypothèse de proportionnalité.*

*Caractériser la proportionnalité par l'alignement de points avec l'origine.*

*HP : modéliser par une fonction linéaire*

*Distance et vitesse.*

*Masse volumique, tours par seconde.*

## Angles inscrits – Polygones

3h Connaître et utiliser la relation entre un angle inscrit et l'angle au centre qui intercepte le même arc.

Construire des polygones réguliers à 3, 4 ou 6 côtés.

## Système de deux équations à deux inconnues.

Résoudre algébriquement un système ; en donner une interprétation graphique.

8h *Mettre en équation et résoudre un problème conduisant à un système de deux équations du premier degré.*

## Statistiques

*Proposer une valeur médiane, les extrema et l'étendue d'une série et en donner la signification.*

*Savoir compléter un tableau d'effectifs (cumulés) et fréquences (cumulées).*

*Savoir calculer la moyenne d'une série statistique.*

10h *Savoir calculer compléter une valeur approchée d'une moyenne dans le cas de classe de valeurs.*

Déterminer une valeur médiane d'une série et en donner la signification.

Déterminer des valeurs pour les premier et troisième quartiles et en donner la signification.

Déterminer l'étendue.

*Rappel du calcul de la moyenne.*

*Comprendre qu'à une mesure est associée une incertitude.*

*Comprendre la nature et la validité d'un résultats statistique.*

## Pyramides, cônes, boules

*Savoir calculer le volume d'une pyramide, d'un cône. Savoir calculer le volume et l'aire d'un cylindre de révolution, d'un prisme droit.*

5h *Rappels sur les formules de périmètres et d'aires des solides et surfaces usuels.*

Calculer l'aire d'une sphère de rayon donné. Calculer le volume d'une boule de rayon donné.

Aires : carré, rectangle triangle, disque.

Volumes : cube, parallélépipède rectangle, cylindre droit et sphère.

**Cette progression n'est qu'indicative.**

**Elle est un guide et un soutien pour l'enseignant qui peut l'adapter en fonction de sa classe.**

