

Ce document, qui est un document de travail, est une possibilité de lecture des programmes de mathématiques de la sixième à la terminale des filières générales et technologiques.

Ce document est en format A3 : il ne faut pas hésiter à zoomer !

L'index permet d'identifier le niveau (écrit entre parenthèse) dans lequel la notion est abordée pour la première fois (un + signifie qu'il s'agit de l'enseignement de spécialité).

On peut accéder aux tableaux via le sommaire, l'index, la carte ou les « bookmarks ».

En *emphase* les notions de collège qui ne sont pas évaluées dans le socle.

_____ Mise à jour : 24-02-2015 _____

- programmes du collège : <http://www.education.gouv.fr/cid22120/mene0817023a.html>
- programme de 2nde : <http://eduscol.education.fr/cid52773/enseignement-commun-2nde-mathematiques.html>
- programme de ES (L) :
 - première : <http://www.education.gouv.fr/cid53322/mene1019662a.html>
 - terminale : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=57519
- programme de S :
 - première : <http://www.education.gouv.fr/cid53326/mene1019634a.html>
 - terminale : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=57529 et http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=61084
- programme de STMG : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=59104
- programme de STI2D-STL :
 - première : <http://www.education.gouv.fr/cid55413/mene1104157a.html>
 - terminale STI2D-STL(physique-chimie de laboratoire) : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=57579
 - terminale STL(biotechnologies) : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=57578
- programme de STD2A : <http://www.education.gouv.fr/cid55412/mene1104152a.html>
- programme de ST2S : <http://www.education.gouv.fr/bo/2006/hs2/default.htm>
- programme de TMD : <http://www.education.gouv.fr/bo/2003/28/MENE0301280A.htm> (à faire)



Programmes	1	4.1 Arithmétique	10
Table des matières	2	4.2 Nombres et calculs	11
Index	3	4.3 Grandeurs et mesures	12
Carte	5	II. Tableaux complets (contenus et capacités)	13
I. Tableaux des contenus	6	1. Gestion et Organisation de Données	13
1. Gestion et Organisation de Données	6	1.1 Information chiffrée - feuilles de calculs	13
1.1 Information chiffrée - feuilles de calculs	6	1.2 Statistiques	14
1.2 Statistiques	7	1.3 Probabilités	15
1.3 Probabilités	8	2. Géométrie	15
2. Géométrie	8	2.1 Géométrie dans l'espace	15
2.1 Géométrie dans l'espace	8	2.2 Géométrie plane	16
2.2 Géométrie plane	9	3. Analyse	18
3. Analyse	9	3.1 Fonctions	18
3.1 Fonctions	9	4. Algèbre	19
4. Algèbre	10	4.1 Arithmétique	19
		4.2 Nombres et calculs	20
		4.3 Grandeurs et mesures	21



abscisse d'un point (5) 9, 16

agrandissement - réduction (3) 9, 16

aire

- disque
 - (5) 12, 21
 - (6) 21
- parallélogramme (5) 12, 21
- rectangle (6) 21
- sphère (3) 12, 21
- triangle
 - (5) 12, 21
 - (6) 21

algèbre

- transformation d'expressions(2) 11, 20

algorithme

- d'Euclide (3) 19
- équation
 - résolution par dichotomie(2) 20
- fonction
 - ...de tracé de courbes (2) 18
- géométrie
 - géométrie repérée (2) 16
- instructions conditionnelles (2) 14
- probabilités
 - marches aléatoires (2) 8, 15

angle

- angle inscrit - angle au centre (3) 9, 16
- comparaison (6) 21
- somme des angles d'un triangle (5) 9, 16



bissectrice

- cercle inscrit (4) 9, 16
- définition (4) 9, 16
- équidistance aux côtés (4) 16



calcul

- de durées
 - (5) 21
 - (6) 21
- littéral (5) 11, 20

cercle

- circonsrit (5) 9, 16
- inscrit (4) 9, 16
- trigonométrique (2) 9, 18

coefficient directeur

- d'une droite

- (2) 18
- (3) 9, 18

comparaison

- $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$ 20
- $a = b \Leftrightarrow a - b = 0$ 20
- $a > b \Leftrightarrow a - b > 0$ 20
- $a > b \Leftrightarrow a \pm c > b \pm c$ 20
- $a > b$ et $c > 0 \Leftrightarrow ac > bc$ 20

cône (4) 8, 15

coordonnées

- dans le plan (2) 9, 16
- milieu (2) 9, 16

courbe

- courbe représentative d'une fonction (2) 9, 18

critères de divisibilité (6) 10, 19

cylindre (5) 12, 21



développer

- $(a + b)(c + d)$ (4) 20
- polynômes simples (2) 20

distance

- d'un point à une droite (4) 9, 16
- $\sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ (2) 9, 16

distributivité (5) 11, 20

droite

- alignement de 3 points (2) 18
- coefficient directeur
 - (3) 9, 18
 - (2) 18
- équation
 - (2) 9, 18
- équation
 - (3) 18
- et fonction affine (2) 9, 18



équation

- $(a > 0), (\sqrt{a})^2 = a, \sqrt{a^2} = a$ (3) 20
- initiation (5) 11, 20
- premier degré (3) 11, 20
- produit nul (3) 11, 20
- résolution algébrique / graphique (2) .. 11, 20
- système de deux équations
 - (2) 18
- système de deux équations
 - (3) 11, 20

espace

- droite et plan - position relative (2) 8, 15
- perspective cavalière

- (2) 15
- (6) 8, 15

perspective cavalière

- (5) 15



factoriser

- (3) 11, 20
- (5) 11, 20
- polynômes simples (2) 20

fonction

- courbe voir *courbe : fonction*
- extremum
 - minimum maximum (2) 9, 18
- notations : $f(x), x \mapsto f(x)$ (3) 9, 18
- proportionnalité (3) 9, 18
- référence
 - carré (2) 9, 18
 - homographiques (2) 9, 18
 - inverse (2) 9, 18
 - linéaire (3) 9, 18
 - linéaire - affine (2) 9, 18
 - polynôme degré 2 (2) 9, 18
 - rationnelle (2) 20
- trigonométriques
 - (2) 9, 18
- variations
 - décrire (2) 9, 18
 - tableau (2) 9, 18
- vocabulaire
 - antécédent (2) 9, 18
 - antécédent (3) 9, 18
 - image (2) 9, 18
 - image (3) 9, 18
 - ordonnée à l'origine (3) 9, 18

formule

- algèbre
 - $k \times (a \pm b) = ka \pm kb$ (5) 11, 20
 - $(a + b)^2(a - b)^2(a + b)(a - b)$ (3) 11, 20

fraction

- addition - soustraction (5) 11, 20
- irréductibles (3) 19
- multiplication (5) 20

identités remarquables (3) 11, 20

inéquation

- $f(x) < k, f(x) < g(x)$ (2) 20
- premier degré (3) 11, 20
- résolution (2) 11, 20



intervalle de fluctuation

- au seuil de 95% (2) 7, 14



lecture de tableaux à double entrée (6) 13

logiciel

- calcul formel
 - (3) 19
- calculatrice (2) 14
- géométrie 2D
 - (3) 8, 15
- géométrie 3D
 - (2) 15
- réaliser des simulations statistiques (2) .. 7, 14
- tableur
 - (2) 14
 - (3) 14
 - (4) 13



marches aléatoires

- (2) 8, 15

mathématicien

- Chasles (2) 9, 16
- Pythagore (4) 9, 16
- Thalès (4) 9, 16

médiatrice MA = MB (5) 9, 16

moyennes voir *statistiques*



nombres

- décimaux
 - comparaison (6) 11, 20
- entiers
 - comparaison (6) 11, 20
 - premiers entre eux (3) 19
- puissance
 - exposant relatif (4) 11, 20
- rationnels
 - 4 opérations (4) 11, 20
 - $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$ 11, 20
 - écriture fractionnaire (6) 11, 20
- relatifs
 - 4 opérations (4) 11, 20
 - addition - soustraction (5) 11, 20

notation

- angle \widehat{ABC} (6) 9, 16
- lignes $[AB], (AB), [AB]$ (6) 9, 16

puissance a^n, a^{-n} (4) 11, 20
scientifique (4) 11, 20



ordre de grandeur (6) 11, 20



parallélogramme (5) 9, 16

patron
d'un parallélépipède rectangle (6) 8, 15
d'un prisme (5) 15
d'une pyramide (4) 15

périmètre
comparaison (6) 21

perspective cavalière
(2) 15
(6) 8, 15

perspective cavalière
(5) 15

PGCD (3) 10, 19

polygone régulier
construction centre-sommet (3) 16

pourcentage
appliquer un taux (6) 6, 13

prisme (5) 12, 21

probabilités
arbre (2) 15
équiprobabilité (2) 15
événement (2) 8, 15
 $p(A \cup B) + p(A \cap B) = p(A) + p(B)$ (2) 8, 15
notions (3) 8, 15
stabilisation des fréquences (3) 15
union - intersection (2) 8, 15

produit
nul (2) 20
signe (facteurs degré 1) (2) 20

proportionnalité
produit en croix (4) 6, 13
pourcentage (4) 6, 13
reconnaître (6) 6, 13
représentation graphique (4) 6, 13
tableau (5) 6, 13
tableau (6) 6, 13

puissance
exposant relatif (3) 11, 20
règles de calculs (4) 20

pyramide (4) 8, 15



quadrilatère

carré (6) 16
losange (6) 16
parallélogramme (5) 9, 16
rectangle (6) 16

quotient
signe (facteurs degré 1) (2) 20



racine carrée
définition (3) 11, 20
produit - quotient (3) 11, 20

radian (2) 9, 18

rappporteur (5) 21

rappporteur (6) 21

repérage
dans le plan (5) 9, 16
sur un axe (5) 9, 16
sur un axe (6) 6, 13

repère cartésien (6) 6, 13



section par un plan
...parallèle à la base d'un cône (3) 15
... parallèle à une face / arête de solides (3) 8, 15
d'un cylindre (3) 15
d'une sphère (3) 8, 15

solide
cylindre (5) 12, 21
patron (4) 15
patron (5) 15
patron (6) 8, 15
prisme (5) 12, 21

sphère (3) 8, 15

statistiques
courbe des fréquences cumulées (2) 14
diagramme
circulaires (6) 6, 13
diagramme
en bâtons (6) 6, 13
échantillonnage (2) 7, 14
étendue (3) 7, 14
fréquences (5) 6, 13
fréquences - effectifs cumulés (2) 14
médiane (2) 7, 14
médiane (3) 7, 14
moyenne (2) 7, 14
moyenne pondérée(4) 6, 13
quartiles (2) 7, 14
quartiles (3) 7, 14

représentations graphiques (5) 6, 13
simulation (2) 7, 14

symbole
 \in (6) 9, 16
 \mapsto (3) 9, 18
 $>, \geq, <, \leq$ (6) 11, 20
% (6) 6, 13
 $\sqrt{\quad}$ (3) 11, 20
 \cup, \cap (2) 8, 15

symétrie
axiale (5) 9, 16
axiale (6) 9, 16
centrale (5) 9, 16

systèmes d'équations du premier degré voir équation : système



tableau
de signe (2) 18
de variations (2) 9, 18

tangente
à un cercle (4) 9, 16

taux voir pourcentages

théorème
des milieux (4) 9, 16
Pythagore (4) 9, 16
Thalès (3) 9, 16
Thalès "emboîtés" (4) 9, 16
triangle rectangle et demi-cercle (4) 9, 16

transformation plane
symétrie
axiale (5) 9, 16
axiale (6) 9, 16
centrale (5) 9, 16
translation (2) 9, 16

translation (2) 9, 16

triangle
bissectrice (6) 9, 16
hauteur (5) 9, 16
inégalité triangulaire (5) 9, 16
médiane (5) 9, 16
médiatrice (5) 9, 16
médiatrice (6) 9, 16
triangles usuels (5) 9, 16
triangles usuels (6) 9, 16

trigonométrie
cosinus dans triangle rectangle (4) 9, 16
dans triangle rectangle (3) 9, 16
enroulement de la droite des réels (2) ... 9, 18
sinus - cosinus (2) 9, 18



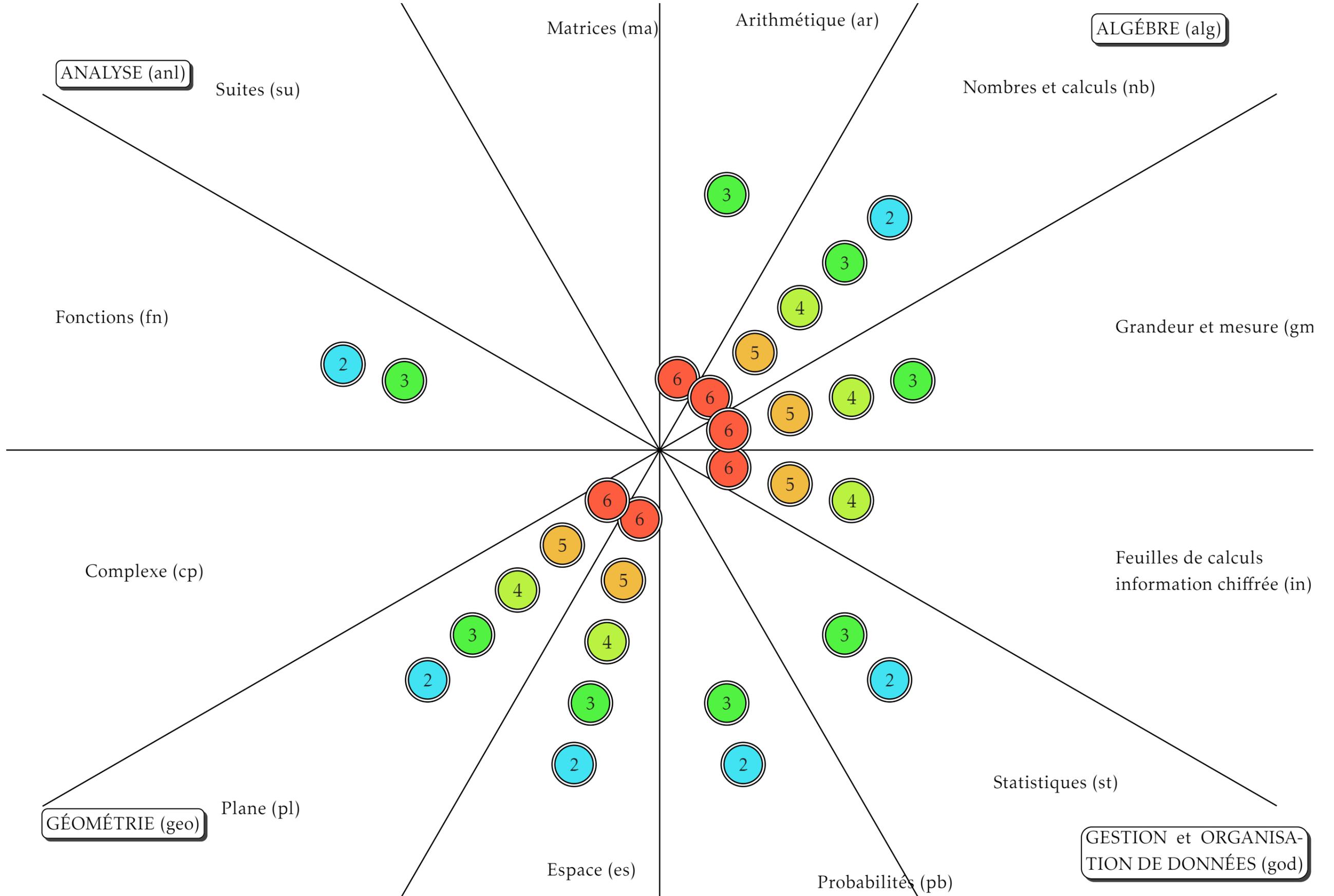
unités de mesure (6) 21



vecteur
colinéaires (2) 16
coordonnées (2) 9, 16
produit par un réel (2) 9, 16
relation de Chasles (2) 9, 16
somme (2) 9, 16
translation (2) 9, 16

vitesse
 $m \cdot s^{-1} \Leftrightarrow km \cdot h^{-1}$ (4) 21
 $d = vt$ (4) 21
moyenne (3) 12, 21
moyenne (4) 21

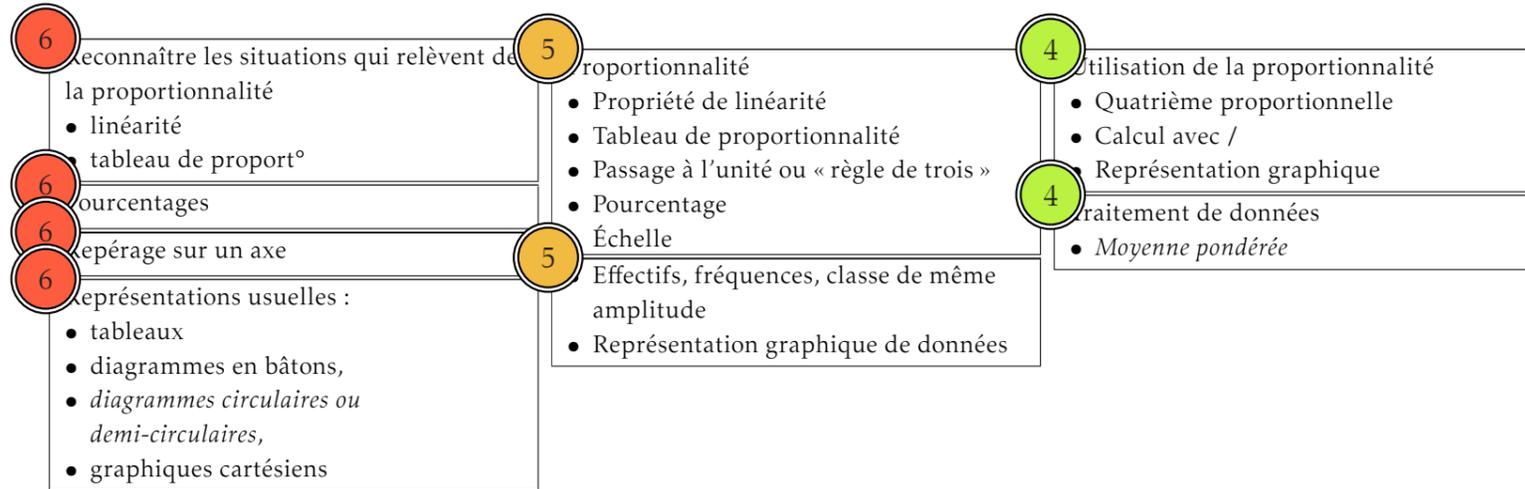
volume
cône (4) 21
parallélépipède rectangle (6) 21
pyramide (4) 21



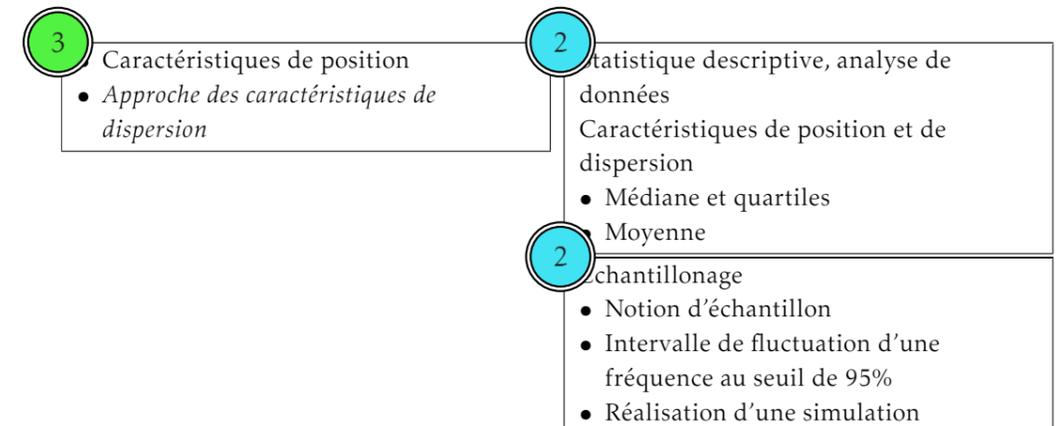
I. TABLEAUX DES CONTENUS

Gestion et Organisation de Données

Information chiffrée - feuilles de calculs

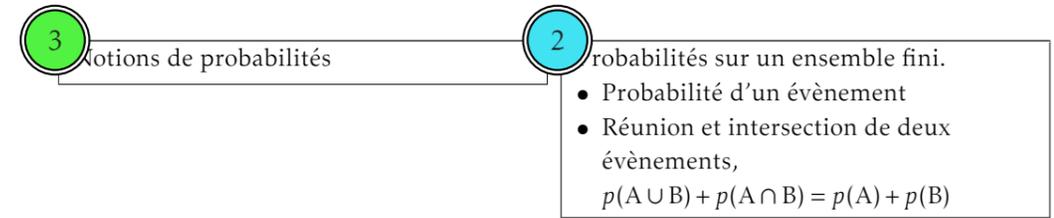


Statistiques



De la 3^{ème} à la 2^{nde}

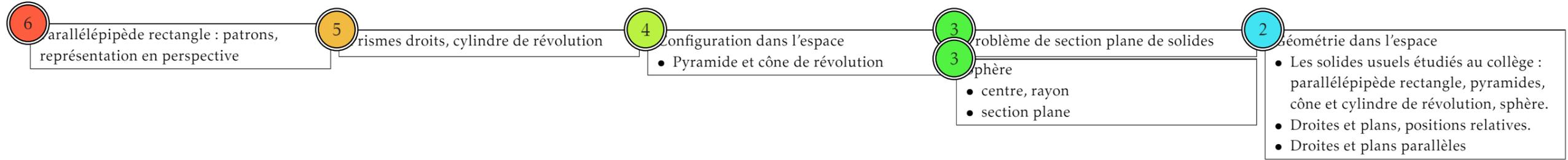
Probabilités



De la 3^{ème} à la 2^{nde}

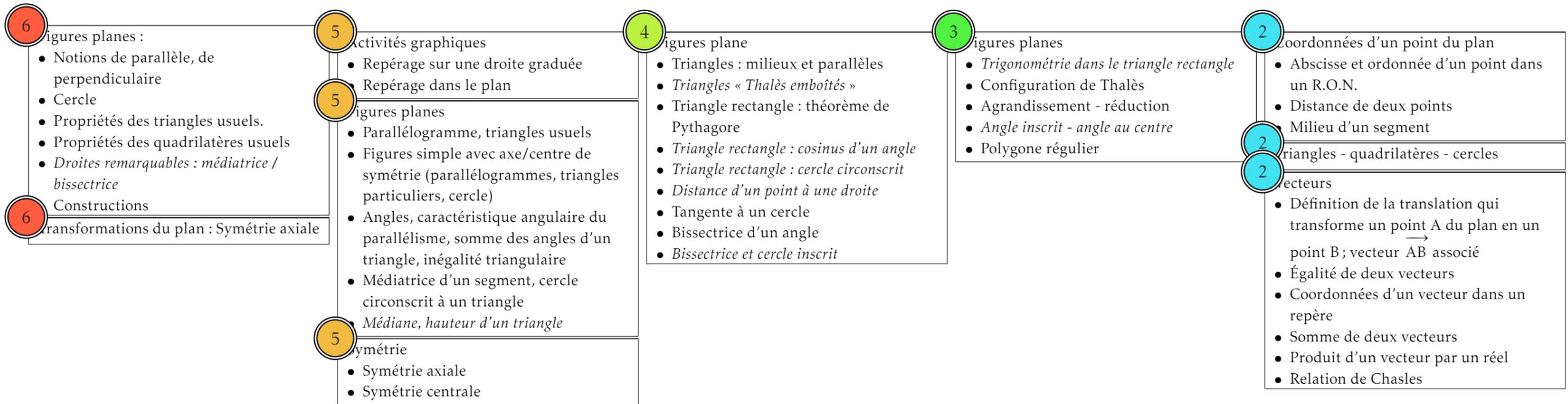
Géométrie

Géométrie dans l'espace



De la 6^{ème} à la 2^{nde}

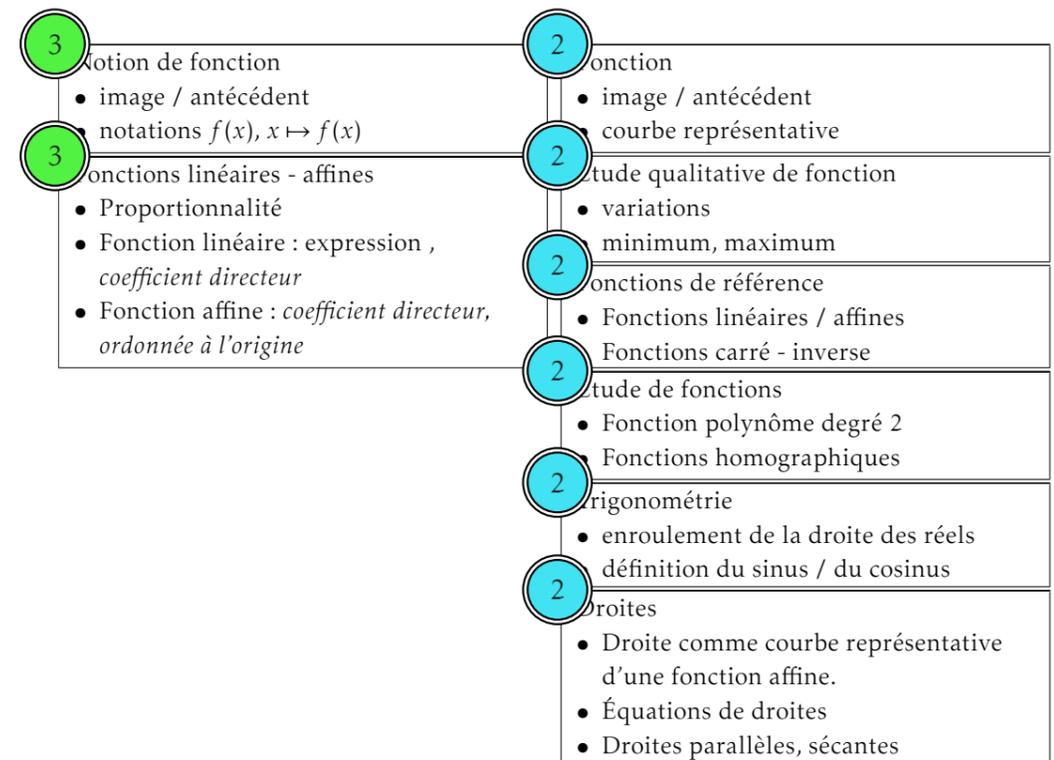
Géométrie plane



De la 6^{ème} à la 2nde

Analyse

Fonctions



De la 3^{ème} à la 2nde

Algèbre

Arithmétique



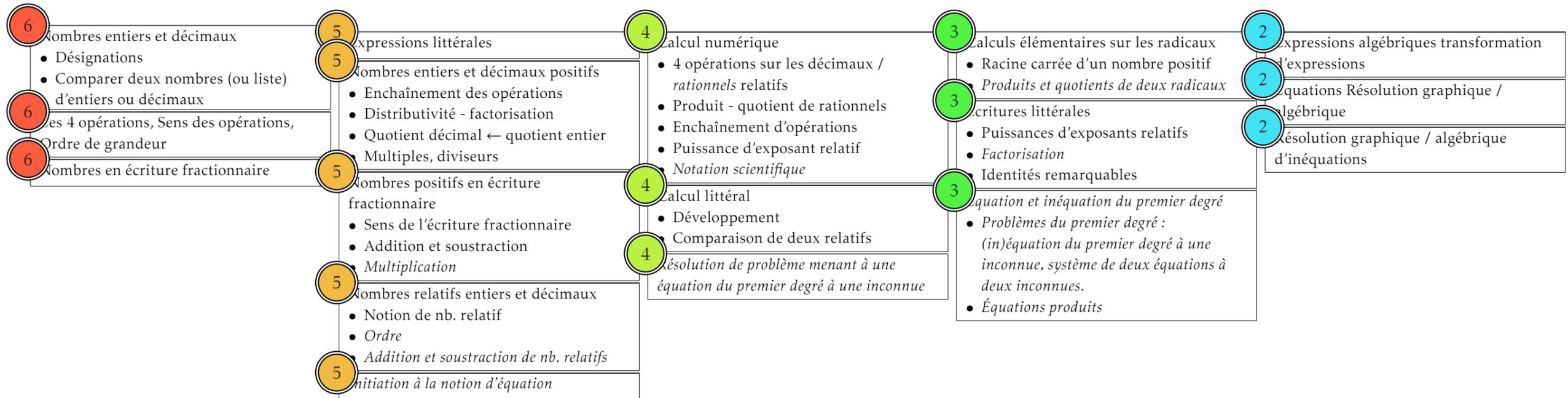
6 Multiples et diviseurs.

3 Nombres entiers et rationnels

- Diviseurs communs, PGCD
- Fractions irréductibles
- Opérations dans \mathbb{Q}

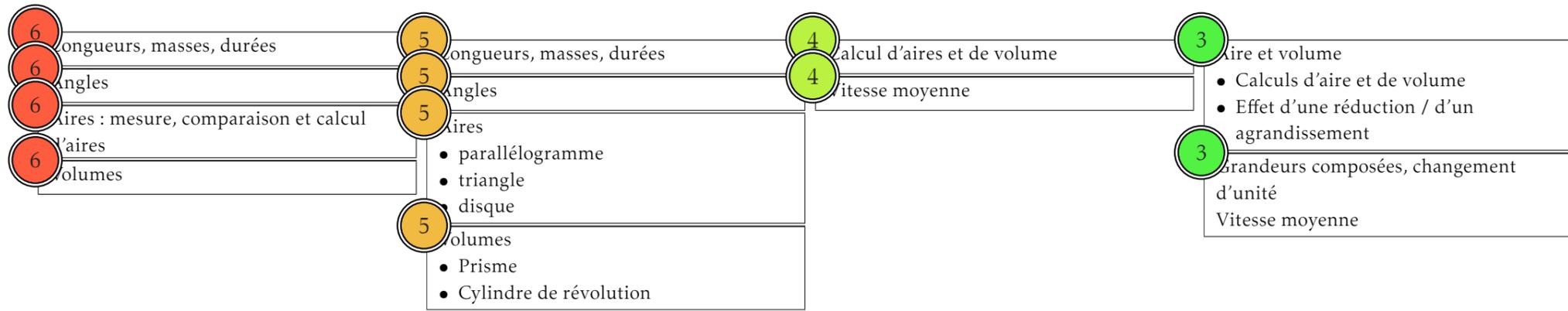
de la 6^{ème} à la 2^{nde}

Nombres et calculs



De la 6^{ème} à la 2^{nde}

Grandeurs et mesures



II. TABLEAUX COMPLETS (CONTENUS ET CAPACITÉS)

Gestion et Organisation de Données

Information chiffrée - feuilles de calculs

<p>6 Reconnaître les situations qui relèvent de la proportionnalité</p> <ul style="list-style-type: none"> linéarité tableau de proportion passage par l'image de l'unité ou « règle de trois » utilisation d'un rapport de linéarité (N, D) utilisation du coeff. de propor. (N, D) <i>quotient</i> 	<p>5 Proportionnalité</p> <ul style="list-style-type: none"> Propriété de linéarité Tableau de proportionnalité Passage à l'unité ou « règle de trois » Pourcentage Échelle Compléter / reconnaître un tableau de proportionnalité 	<p>4 Utilisation de la proportionnalité</p> <ul style="list-style-type: none"> Quatrième proportionnelle Calcul avec / Représentation graphique Déterminer quatrième proportionnelle Caractérisation graphique de la proportionnalité : alignement des points avec l'origine.
<p>6 Pourcentages</p> <ul style="list-style-type: none"> Appliquer un taux de pourcentage Sens de l'expression « % ... de » 	<p>5 Effectifs, fréquences, classe de même amplitude</p> <ul style="list-style-type: none"> Représentation graphique de données Calculer effectifs, regrouper en classe, <i>calculer fréquences</i> Lire, interpréter, représenter des tableaux, histogrammes, diagrammes. 	<p>4 Traitement de données</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Moyenne pondérée</i> Utilisation de feuilles de calcul (créer, modifier, insérer formule, insérer graphique)
<p>6 Repérage sur un axe</p> <p>Lire et compléter une graduation sur une demi-droite graduée</p>		
<p>6 Représentations usuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> tableaux diagrammes en bâtons, <i>diagrammes circulaires ou demi-circulaires,</i> graphiques cartésiens <p>Lire, interpréter et compléter un tableau à double entrée</p> <p>Organiser des données :</p> <ul style="list-style-type: none"> tableaux en deux ou plusieurs colonnes, tableaux à double entrée. 		

Statistiques



<p>3 Caractéristiques de position</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approche des caractéristiques de dispersion • Déterminer la médiane • Déterminer Q_1 et Q_3 • Déterminer l'étendue • utilisation du tableur 	<p>2 Statistique descriptive, analyse de données</p> <p>Caractéristiques de position et de dispersion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Médiane et quartiles • Moyenne <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser un logiciel (par exemple, un tableur) ou une calculatrice pour étudier une série statistique. • Passer des effectifs aux fréquences, calculer les caractéristiques d'une série définie par effectifs ou fréquences. • Calculer des effectifs cumulés, des fréquences cumulées • Représenter une série statistique graphiquement (nuage de points, histogramme, courbe des fréquences cumulées).
	<p>2 Échantillonnage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion d'échantillon • Intervalle de fluctuation d'une fréquence au seuil de 95% • Réalisation d'une simulation • Concevoir, mettre en œuvre et exploiter des simulations de situations concrètes à l'aide du tableur ou d'une calculatrice. • Exploiter et faire une analyse critique d'un résultat d'échantillonnage.

Probabilités



3	<p>Notions de probabilités</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre et utiliser les notions élémentaires Calculer des probabilités dans un contexte familial. 	2	<p>Probabilités sur un ensemble fini.</p> <ul style="list-style-type: none"> Probabilité d'un évènement Réunion et intersection de deux évènements, $p(A \cup B) + p(A \cap B) = p(A) + p(B)$ Déterminer la probabilité d'évènements dans des situations d'équiprobabilité. Utiliser des modèles définis à partir de fréquences observées.
---	--	---	---

De la 3^{ème} à la 2^{nde}

Géométrie

Géométrie dans l'espace

6	<p>Parallélépipède rectangle : patrons, représentation en perspective</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabriquer / reconnaître un parallélépipède rectangle Travail sur la perspective cavalière 	5	<p>Prismes droits, cylindre de révolution</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabriquer un prisme droit, un cylindre Dessiner à main levée un représentation en perspective cavalière Reconnaître sur une perspective cavalière : arête, face, angle droit... 	4	<p>Configuration dans l'espace</p> <ul style="list-style-type: none"> Pyramide et cône de révolution Réaliser le patron d'une pyramide 	3	<p>Problème de section plane de solides</p> <ul style="list-style-type: none"> Section d'un cube, d'un parallélépipède rectangle par un plan parallèle à une face, une arête. Section d'un cylindre par un plan parallèle à la base, par un plan parallèle ou perpendiculaire à l'axe de révolution Section d'un cône, d'une pyramide par un plan parallèle à la base 	2	<p>Géométrie dans l'espace</p> <ul style="list-style-type: none"> Les solides usuels étudiés au collège : parallélépipède rectangle, pyramides, cône et cylindre de révolution, sphère. Droites et plans, positions relatives. Droites et plans parallèles Manipuler, construire, représenter en perspective des solides
					3	<p>Sphère</p> <ul style="list-style-type: none"> centre, rayon section plane Connaître la nature de la section d'une sphère par un plan. Calculer le rayon du cercle intersection connaissant le rayon de la sphère et la distance centre-plan. Représenter la sphère et certains de ces grands cercles. 			

De la 6^{ème} à la 2^{nde}

Géométrie plane



<p>6 Figures planes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notions de parallèle, de perpendiculaire • Cercle • Propriétés des triangles usuels. • Propriétés des quadrilatères usuels • Droites remarquables : médiatrice / bissectrice • Constructions • Tracer parallèles / perpendiculaires • Reporter longueur • Définitions d'un cercle • Construire triangle / un triangle particulier • Propriétés rectangle, carré, losange (symétrie axiale) • Médiatrice : construction + définition avec équidistance • Bissectrice : construction + symétrie axiale 	<p>5 Activités graphiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repérage sur une droite graduée • Repérage dans le plan • abscisse : lire / placer point / distance • repère plan : lire coordonnées / placer point 	<p>4 Figures plane</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triangles : milieux et parallèles • Triangles « Thalès emboîtés » • Triangle rectangle : théorème de Pythagore • Triangle rectangle : cosinus d'un angle • Triangle rectangle : cercle circonscrit • Distance d'un point à une droite • Tangente à un cercle • Bissectrice d'un angle • Bissectrice et cercle inscrit 	<p>3 Figures planes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trigonométrie dans le triangle rectangle • Configuration de Thalès • Agrandissement - réduction • Angle inscrit - angle au centre • Polygone régulier • Connaître et utiliser sinus, cosinus, tangente • Démontrer $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$ et $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ • Théorème de Thalès et sa réciproque • Construire un polygone régulier connaissant centre et un sommet 	<p>2 Coordonnées d'un point du plan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abscisse et ordonnée d'un point dans un R.O.N. • Distance de deux points • Milieu d'un segment • Repérer un point par ses coordonnées • Calculer la distance entre deux points • Coordonnées du milieu d'un segment
<p>6 Transformations du plan : Symétrie axiale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construire le symétrique d'un point, d'une droite, d'un segment, d'un cercle • Compléter une figure par symétrie • Utilisation des instruments usuels • Médiatrice = axe de symétrie 	<p>5 Figures planes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallélogramme, triangles usuels • Figures simple avec axe/centre de symétrie (parallélogrammes, triangles particuliers, cercle) • Angles, caractéristique angulaire du parallélisme, somme des angles d'un triangle, inégalité triangulaire • Médiatrice d'un segment, cercle circonscrit à un triangle • Médiane, hauteur d'un triangle • Connaître, utiliser les propriétés (parallélogramme quelconque, particulier, triangles) • Reproduire un angle (compas, rapporteur) • Construire un triangle • Connaître, utiliser la somme des angles d'un triangle (utilisation de triangles particuliers) • Connaître, utiliser l'inégalité triangulaire • Connaître la définition de la médiatrice + équidistance • Construire cercle circonscrit à un triangle • Connaître, utiliser médiane, hauteur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître et utiliser le théorème des milieux • Connaître et utiliser la proportionnalité des côtés des triangles « Thalès emboîtés » • Connaître et utiliser le th. Pythagore (et réciproque) • Utiliser la calculatrice pour cosinus / angle associé • Caractériser le triangle rectangle par son cercle circonscrit. • Construire la tangente à un cercle • Connaître et utiliser la définition de la bissectrice. • Construire cercle inscrit 	<p>2 Triangles - quadrilatères - cercles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les propriétés des triangles - quadrilatères - cercles dans la résolution de problème • Utiliser les propriétés des symétries axiale ou centrale. 	
<p>5 Symétrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symétrie axiale • Symétrie centrale • Construire symétrique axiale d'une droite • Construire symétrique central d'un point, d'un segment, d'une droite, d'un cercle, d'une demi-droite • Compléter une figure 	<p>2 Vecteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition de la translation qui transforme un point A du plan en un point B ; vecteur \vec{AB} associé • Égalité de deux vecteurs • Coordonnées d'un vecteur dans un repère • Somme de deux vecteurs • Produit d'un vecteur par un réel • Relation de Chasles • Savoir que $\vec{AB} = \vec{CD} \Leftrightarrow ABDC$ parallélogramme • Connaître $\vec{AB} = \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$ • Calculer les coordonnées de la somme de deux vecteurs. • Utiliser la notation $\lambda \vec{u}$ • Reconnaître que deux droites sont parallèles - sécantes • Établir la colinéarité de deux vecteurs • Construire la somme de deux vecteurs • Caractériser alignement et parallélisme par la colinéarité de deux vecteurs. 			



Analyse

Fonctions



De la 3^{ème} à la 2^{nde}

3	<p>Notion de fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> • image / antécédent • notations $f(x)$, $x \mapsto f(x)$ 	2	<p>Fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> • image / antécédent • courbe représentative
	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer l'image/un antécédent d'un nombre par une fonction donnée sous forme de courbe, tableau de valeurs, expression 		<ul style="list-style-type: none"> • Traduire le lien entre deux quantités par une formule • Identifier variable, ensemble de définition • Déterminer l'image, recherche l'(s) antécédent(s)
3	<p>Fonctions linéaires - affines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proportionnalité • Fonction linéaire : expression , <i>coefficient directeur</i> • Fonction affine : <i>coefficient directeur, ordonnée à l'origine</i> 	2	<p>Étude qualitative de fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> • variations • minimum, maximum • Courbe \leftrightarrow tableau de variations / phrase • Sens de variations \leftarrow comparer images / résoudre inéquations
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fonction linéaires : déterminer image par, déterminer expression, représentation graphique, ensemble de points, interpréter graphiquement coefficient directeur.</i> • <i>Fonction affine : représentation graphique, ensemble de points, déterminer expression, lire coefficients, équation d'une droite</i> 	2	<p>Fonctions de référence</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctions linéaires / affines • Fonctions carré - inverse • Sens de variation d'une fonction affine • Tableau de signe de $ax + b$ • Sens de variation fonction carré / inverse • Représentation graphique fonction carré / inverse
		2	<p>Étude de fonctions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonction polynôme degré 2 • Fonctions homographiques • 2nd degré : Sens de variation et symétrie de la courbe • fct. homo. : Identifier ensemble de définition
		2	<p>Trigonométrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • enroulement de la droite des réels • définition du sinus / du cosinus <p>Valeur du sinus et cosinus des angles de 0°, 30°, 45°, 60°, 90°.</p>
		2	<p>Droites</p> <ul style="list-style-type: none"> • Droite comme courbe représentative d'une fonction affine. • Équations de droites • Droites parallèles, sécantes • Tracer une droite dans le plan repéré. • Interpréter graphiquement le coefficient directeur d'une droite • Caractériser analytiquement une droite • Alignement de trois points • Reconnaître que deux droites sont parallèles - sécantes • Déterminer les coordonnées du point d'intersection de deux droites sécantes.

Algèbre

Arithmétique



6

Multiples et diviseurs.

- Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 2, 5 et 10.
- *Connaître et utiliser les critères de divisibilité par 3, 4 et 9.*

3

Nombres entiers et rationnels

- Diviseurs communs, PGCD
- Fractions irréductibles
- Opérations dans \mathbb{Q}
- *Connaître et utiliser l'algorithme pour PGCD*
- Calculer le PGCD
- *Déterminer si deux entiers sont premiers entre eux*
- Rendre une fraction irréductible

de la 6^{ème} à la 2^{nde}

Nombres et calculs



<p>6 Nombres entiers et décimaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Désignations • Comparer deux nombres (ou liste) d'entiers ou décimaux • Valeur des chiffres en fct de leur rang • Nombre décimal : écriture à virgule, fractions décimales • Encadrer, intercaler un nombre • Demi-droite : placer / lire abscisse • Donner une valeur approchée décimale 	<p>5 Expressions littérales</p> <p>Utiliser des expressions littérales</p>	<p>4 Calcul numérique</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 opérations sur les décimaux / rationnels relatifs • Produit - quotient de rationnels • Enchaînement d'opérations • Puissance d'exposant relatif • Notation scientifique 	<p>3 Calculs élémentaires sur les radicaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Racine carrée d'un nombre positif • Produits et quotients de deux radicaux • Savoir si $a > 0$ alors $(\sqrt{a})^2 = a, \sqrt{a^2} = a$ • Résoudre pour $a > 0, x^2 = a$ • Utiliser les égalités : $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ et $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ 	<p>2 Expressions algébriques transformation d'expressions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problème \leftrightarrow expression algébrique • Choisir forme d'une expression (factorisée, développée) pour résoudre un problème • Développer - factoriser polynômes / expressions rationnelles simples
<p>6 Les 4 opérations, Sens des opérations, Ordre de grandeur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplier ou diviser un nombre par 10, 100, 1 000 • Multiplier un nombre par 0,1 ; 0,01 ; 0,001 • Connaître le vocabulaire associé • Savoir choisir l'opération en fonction de la situation • Ordre de grandeur d'une somme, d'une différence, d'un produit 	<p>5 Nombres entiers et décimaux positifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enchaînement des opérations • Distributivité - factorisation • Quotient décimal \leftarrow quotient entier • Multiples, diviseurs • Utiliser $k(a \pm b) = ka \pm kb$ en numérique / en littéral • Reconnaître si un nombre est multiple/diviseur d'un autre. 	<p>4 Opérations sur les relatifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer valeur approchée du quotient de deux décimaux • Connaître et utiliser $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$ • Organiser, effectuer des séquences de calculs (main, machine) • Règles de calculs des puissances relatives 	<p>3 Écritures littérales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puissances d'exposants relatifs • Factorisation • Identités remarquables • Utiliser les égalités : $a^n \times a^p = a^{n+p}, \frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}, (a^n)^p = a^{np}, (ab)^n = a^n \times b^n, \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ • Factoriser expressions avec facteur apparent • Connaître et Utiliser les identités remarquables : $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2, (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2, (a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$ 	<p>2 Equations Résolution graphique / algébrique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problème \leftrightarrow mise en équation • Résoudre une équation (premier degré) • Encadrer racine (algorithme dichotomie)
<p>6 Nombres en écriture fractionnaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpréter $\frac{a}{b}$ comme quotient de l'entier a par l'entier b • Placer un quotient sur une demi-droite graduée • Prendre une fraction d'une quantité. • Reconnaître dans des cas simples que deux écritures fractionnaires différentes sont celles d'un même nombre. 	<p>5 Nombres positifs en écriture fractionnaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sens de l'écriture fractionnaire • Addition et soustraction • Multiplication • Utiliser l'écriture fractionnaire (proportion, fréquence...) • Utiliser $\frac{ak}{bk} = \frac{a}{b}$ • Additionner, soustraire dénominateur égaux ou non 	<p>4 Calcul littéral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développement • Comparaison de deux relatifs • Calculer valeur d'une expression littérale • Réduire une expression littérale d'une variable • Développer $(a+b) \times (c+d)$ 	<p>3 Equation et inéquation du premier degré</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problèmes du premier degré : (in)équation du premier degré à une inconnue, système de deux équations à deux inconnues. • Équations produits • Mettre en équation un problème • Résoudre algébriquement / graphiquement un système d'équations • Résoudre une équation produit 	<p>2 Résolution graphique / algébrique d'inéquations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modéliser un problème • Résoudre graphiquement / algébriquement $f(x) < k, f(x) < g(x)$ • Signe d'un produit, d'un quotient
	<p>5 Produit de deux fractions</p>	<p>4 Comparaison, règles d'équivalence</p>		
	<p>5 Nombres relatifs entiers et décimaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notion de nb. relatif • Ordre • Addition et soustraction de nb. relatifs 	<p>4 Résolution de problème menant à une équation du premier degré à une inconnue</p> <p>Mettre en équation et résoudre un problème</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Notion d'opposé • Ranger des relatifs 			
	<p>5 Initiation à la notion d'équation</p> <p>Tester si une égalité est vraie</p>			

De la 6^{ème} à la 2^{nde}

Grandeurs et mesures



<p>6 Longueurs, masses, durées</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer des changements d'unités de mesure. Comparer des périmètres (polygones, cercle) 	<p>5 Longueurs, masses, durées</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculer un périmètre Calculer des durées 	<p>4 Calcul d'aires et de volume</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculer le volume d'une pyramide et d'un cône : $V = \frac{1}{3}B \times h$ 	<p>3 Aire et volume</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculs d'aire et de volume Effet d'une réduction / d'un agrandissement
<p>6 Angles</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparer des angles Utiliser un rapporteur 	<p>5 Angles</p> <ul style="list-style-type: none"> Maîtriser l'utilisation du rapporteur 	<p>4 Vitesse moyenne</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculer distance, vitesse, temps : $d = vt$ Changer unité de vitesse 	<ul style="list-style-type: none"> Calculer l'aire d'une sphère Calculer le volume d'une boule Agrandissement : surface $\times k^2$ et volume $\times k^3$
<p>6 Aires : mesure, comparaison et calcul d'aires</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparer géométriquement des aires Déterminer l'aire à partir d'un pavage Différencier périmètre et aire. Aire du rectangle / du triangle rectangle Aire du triangle Aire du disque 	<p>5 Aires</p> <ul style="list-style-type: none"> parallélogramme triangle disque Calculer une aire (triangle, parallélogramme, disque) Calculer une aire par décomposition en surfaces simples. 		<p>3 Grandeurs composées, changement d'unité</p> <p>Vitesse moyenne</p>
<p>6 Volumes</p> <ul style="list-style-type: none"> Déterminer le volume d'un parallélépipède rectangle Connaître et utiliser les unités de volume / unités de contenance 	<p>5 Volumes</p> <ul style="list-style-type: none"> Prisme Cylindre de révolution Calculer le volume d'un parallélépipède Calculer d'un prisme droit, d'un cylindre Volumes : changement d'unité de mesure 		<p>Effectuer des changement d'unités sur des grandeurs produits / quotient</p>