

1) Pourcentage comme proportion Proportion d'une sous-population. Proportion d'une « sous-sous-population » : pourcentage de pourcentage	1,5 semaine
2) Intervalles, ensembles de nombres • Nombres entiers et relatifs Nombres entiers et relatifs • Nombres décimaux • Nombres rationnels Nombres rationnels, forme irréductible rappels additions et multiplication de fractions formes décimales exactes de $1/2$; $1/4$; $3/4$; $k/5$ avec $k=1,2,3,4$ formes arrondies de $1/3$ et $2/3$ → attention aux valeurs de la calculatrice ! exercices : mise en évidence d'irrationnels : $\sqrt{2}$; π aspect historique : Grèce antique • Les nombres réels Droite réelle, abscisse d'un point, comparaison de nombres, encadrement d'un réel par un décimal à 10^{-n} près, (<i>encadrement par deux rationnel aussi proches que l'on veut</i>) intervalles, notions de ∞ , notion d'appartenance et d'inclusion	1,5 sem
3) Fonctions du point de vue graphique • Définition et courbe définition d'une fonction, ex et cex. Définition image et antécédent courbe représentative. Image et antécédent graphiquement. • Positions relatives et signe graphiquement Résolution graphique d'inégalités ($f(x) < k$ etc) Positions relatives de deux courbes : $f \geq g \dots$ Tableau de signe d'une fonction graphiquement	2 sem
4) Pourcentage d'évolution Variations absolues et relatives coefficients multiplicateur ; évolutions successives et réciproques	2 sem
5) fonctions du point de vue du calcul + variations • Calcul d'images Calcul d'antécédents pour une fonction affine (révision des équations du 1 ^{er} degré) vérifier si un point appartient ou non à une courbe représentative d'une fonction Tableau de valeurs et courbe. Travail avec la calculatrice ou Geogebra. • Variations d'une fonctions Def : fonctions croissantes, décroissante, monotone, minimum et maximum. Exercices graphiques Tableaux de variations, constructions de courbes à partir de tableau et vice versa comparaison d'images grâce à un tableau	2,5 sem
6) Vecteurs 1 (pas de coordonnées) Translations et vecteurs Vecteur défini comme translation entre deux points. Direction, sens, norme. Egalité de deux vecteurs, notion de parallélogramme. Somme de deux vecteurs, relation de Chasles. Représentations graphiques Introduire le produit d'un vecteur par un réel k comme étant k fois la translation	1,5 sem

Exercices de représentation graphique	
7) Probabilités <ul style="list-style-type: none"> • Vocabulaire des probabilités Univers, issues. Évènements ; réunion, intersection, contraire (complémentaire) • Calcul avec les probabilités Équiprobabilité, proba d'évènements, proba du contraire. $P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$ • Loi de probabilité Faire comprendre que les proba sont posées sur un modèle <i>a posteriori</i> (idée : prendre un modèle pas trop intuitif (somme lancé de deux dés, petit paquet de cartes avec des répétitions...) et faire construire empiriquement une loi de proba à partir des fréquences observées lors d'un grand nombre de répétitions) Représentation sous forme de tableaux de probabilités À partir de cas d'équiprobabilité, dénombrement à l'aide d'arbres ou de tableaux (cas simples, 2 ou 3 épreuves) Exercices : Construire un modèle à partir de la réalité 	1,5 sem
8) Fonctions affines <ul style="list-style-type: none"> • Définition et variations Définition. Théorème de variations, ex et cex. (exo : « presque proportionnalité ») • Résolution de $ax+b \geq k$ tableau de signe d'une fonction affine Résolution d'inéquations du premier degré • Rôle du coefficient directeur (calcul ? lecture graphique ?) et de l'ordonnée à l'origine • Tableau de signes pour un produit et un quotient 	2 sem
9) Vecteurs et coordonnées <p>Base orthonormée, coordonnées. Somme, produit par un réel. Coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} sachant A et B. Expression de la norme (théorème de Pythagore), calcul de la longueur AB. I milieu de [AB]ssi $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$, coordonnées du milieu.</p>	1,5 sem
10) Statistiques <p>Moyenne et écart-type. Linéarité de la moyenne. Écart interquartile (→ donc quartiles, médiane. Rappel : effectifs, ECC, fréquences, FCC) Décrire la différence entre deux séries Lire et comprendre une fonction Python renvoyant, moyenne m, écart-type s, intervalle $m \pm 2s$</p>	1,5 sem
11) Calcul littéral <ul style="list-style-type: none"> • Règles de calcul Factorisation, développement, distributivité. Identités remarquables + Preuve : illustrer $(a+b)^2$ • Retour sur les tableaux de signes, les équations, inéquations Comparer deux grandeurs grâce à la différence ou au quotient Somme de deux inégalités, produit d'une inégalité par un réel Résolution d'inégalités comportent des fractions 	2,5 sem

<p>12) Fonctions carré, inverse, cube et parité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fct carré Définition, signe, variations. Résolution de $x^2=a$ • Étude de la fonction inverse Définition, signe, variations. Domaine de définition d'un quotient • Fonction cube Définition, signe, variations. Résolution de $x^3 = a$ Preuve : position relative de x, x^2, x^3 pour $x \geq 0$ • Symétries Fonction impaire. La fonction cube est impaire. Symétrie par rapport à l'origine Autres exemples : fct inverse, linéaire Fonction paire. La fonction carré est paire. Symétrie par rapport à l'axe des ordonnées. 	1,5 sem
<p>13) Arithmétique</p> <p>multiples et diviseurs : nombres pairs et impairs, <i>multiples de 3,6,9,5,10</i> <i>nombres premiers (algo pour déterminer si premier, à faire chap suivant)</i> <i>Démonstrations : $1/3$ n'est pas décimal, $\sqrt{2}$ est irrationnel, la somme de deux multiples de a est encore un multiple de a, le carré d'un nombre impaire est impaire</i></p>	1,5 sem
<p>14) Vecteurs colinéaires et équations de droites</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colinéarité Colinéarité. Déterminant de deux vecteurs, critère de colinéarité, lien avec les bases du plan. Lien avec l'alignement et le parallélisme. Preuve : deux vecteurs sont colinéaires ssi leur déterminant est nul. • Droites du plan Vecteur directeur d'une droite. Lien avec la pente. Caractérisation d'une droite par un point et un vecteur. Équation de droite • Intersection de droites et systèmes de deux équations à deux inconnues <i>ex algo : déterminer si 3 points sont alignés</i> <i>déterminer l'équation de la droite qui passe par deux points donnés</i> 	3 sem
<p>15) Racines carrées et valeurs absolues</p> <ul style="list-style-type: none"> • introduction de la valeur absolue comme distance, intervalle $a + ou - r$ • Racine carrée Définition, signe, variations. Preuve : $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\sqrt{b}$ et $\sqrt{a+b}<\sqrt{a}+\sqrt{b}$ • Règles de calcul $\sqrt{x^2}= x$. Règles de calcul sur les puissances et avec les racines. Résolution de calculs littéraux ou numériques avec des puissances 	1,5 sem
<p>16) Échantillonnage</p> <p>Échantillon de taille n, caractère observe, fréquence. Lire et comprendre une fonction Python renvoyant la fréquence observée. Créer une fonction Python renvoyant un nombre aléatoire. S'en servir pour générer un échantillon. principe de l'estimation d'une probabilité (\rightarrow flou. On va jusqu'à où?) Loi des grands nombres Simulation sur Python</p>	1 sem

17) Problèmes de géométrie • Configurations planes : problèmes triangles, cercles quadrilatères... Calcul de surfaces, volumes, distances... Problèmes d'optimisation Preuve: $\cos^2 + \sin^2 = 1$ dans un triangle rectangle (<i>preuve avec les angles</i> <i>$\cos = a/h \dots$</i>) • Projeté orthogonal Comme problème d'optimisation. Preuve : Distance minimale d'un point à une droite. Aspect historique : <i>approximation de Pi par la méthode de Monte Carlo, en activité Python</i>	1 sem
Python : Pas de chapitre spécifique mais à utiliser dans chaque chapitre. En lien avec l'enseignement de SNT • Variables et affectations Variables de type entier, flottant, chaîne de caractères, booléen. Affectation ← • Boucles If, for, while • Fonction en algorithmique Fonctions à un ou plusieurs arguments. exercices : encadrement de sqrt2, isprime, plus grand multiple de a inférieur à b, évolution successives	Dans chaque chapitre