

# Nombres et calculs

## Partie 1 : utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
<p>Utiliser diverses représentations d'un même nombre (écriture décimale ou fractionnaire, repérage sur une droite graduée) ; passer d'une représentation à une autre.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Nombres décimaux.</li><li>➤ Nombre rationnels positifs, nombres relatifs, notion d'opposé.</li><li>➤ Fractions, simplifications de fractions, cas particulier des fractions décimales.</li></ul>	<p>Utiliser diverses représentations d'un même nombre (notation scientifique) ; passer d'une représentation à une autre.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Définition de la racine carrée, les carrés parfaits entre 1 et 144.</li><li>➤ Les préfixes de nano à giga.</li></ul>	
<p>Comparer, ranger, encadrer des nombres rationnels.</p> <p>Repérer et placer un nombre rationnel sur une droite graduée.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ordre sur les nombres rationnels en écriture décimale ou fractionnaire.</li><li>➤ Egalité de fractions (par mise au</li></ul>		

même dénominateur)	➤ Egalité de fractions (produits en croix).	
<p>Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté.</p> <p>Calculer avec des nombres relatifs (somme, différence), des fractions positives (somme, différence, produit) ou des nombres décimaux (toutes les opérations)</p> <p>Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant un ordre de grandeur.</p>	<p>Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté.</p> <p>Calculer avec des nombres relatifs, des fractions ou des nombres décimaux (toutes les opérations).</p> <p>Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant un ordre de grandeur (en lien avec des puissances de 10)</p> <p>Effectuer de calculs numériques simples impliquant des puissances de 10, notamment en utilisant la notation scientifique.</p> <p>➤ Définition des puissances de 10 (exposants entiers, positifs ou négatifs)</p>	<p>Pratiquer le calcul exact ou approché, mental, à la main ou instrumenté.</p> <p>Effectuer de calculs numériques simples impliquant des puissances, notamment en utilisant la notation scientifique.</p> <p>➤ Définition des puissances d'un nombre (exposants entiers, positifs ou négatifs)</p>

## Partie 2 : comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
<p>Déterminer si un entier est ou n'est pas multiple ou diviseur d'un autre entier.</p> <p>Simplifier une fraction positive donnée.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Division euclidienne (quotient, reste)</li><li>➤ Multiples et diviseurs</li></ul>	<p>Simplifier une fraction donnée.</p>	<p>Simplifier une fraction donnée pour la rendre irréductible.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notion de nombres premiers</li></ul>

### Partie 3 : utiliser le calcul littéral.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
<p>Développer et factoriser des expressions dans des cas très simples.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Activités préparatoires à la notion de variable, d'inconnue</li></ul>	<p>Mettre un problème en équation en vue de sa résolution.</p> <p>Développer et factoriser des expressions algébriques (distributivité simple et double).</p> <p>Résoudre des équations du 1er degré.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notions de variable, d'inconnue.</li></ul> <p>Utiliser le calcul littéral pour prouver un résultat général, pour valider ou réfuter une conjecture.</p>	<p>Mettre un problème en équation en vue de sa résolution.</p> <p>Développer et factoriser des expressions algébriques (factorisation, identités remarquables).</p> <p>Résoudre des équations (dont les équations produit nul) ou des inéquations du 1er degré.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notions de variable, d'inconnue.</li></ul> <p>Utiliser le calcul littéral pour prouver un résultat général, pour valider ou réfuter une conjecture.</p>

# Organisation et gestion de données, fonctions.

## Partie 1 : interpréter, représenter et traiter des données.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
<p>Recueillir des données, les organiser.</p> <p>Lire des données sous forme de données brutes, de tableau, de graphique.</p> <p>Calculer des effectifs, des fréquences.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tableaux, représentations graphiques (diagrammes en bâtons, circulaires)</li></ul> <p>Calculer et interpréter des caractéristiques de position d'une série statistique.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Indicateurs : moyenne, moyenne pondérée.</li></ul>	<p>Recueillir des données, les organiser.</p> <p>Lire des données sous forme de données brutes, de tableau, de graphique.</p> <p>Calculer des effectifs, des fréquences (dont cumulées croissantes pour les médianes)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tableaux, représentations graphiques (histogrammes)</li></ul> <p>Calculer et interpréter des caractéristiques de position ou de dispersion d'une série statistique.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Indicateurs : moyenne, médiane, étendue.</li></ul>	<p>Calculer des effectifs, des fréquences (dont cumulées croissantes pour les médianes)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tableaux, représentations graphiques (histogrammes)</li></ul>

## Partie 2 : comprendre et utiliser les notions élémentaires de probabilités.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
<p>Aborder les questions relatives au hasard à partir de problèmes simples.</p> <p>Calculer des probabilités dans des cas simples.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notion de probabilité (introduction du vocabulaire : issue, expérience aléatoire).</li></ul>	<p>Aborder les questions relatives au hasard à partir de problèmes simples.</p> <p>Calculer des probabilités dans des cas simples.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notion de probabilité.</li></ul>	<p>Aborder les questions relatives au hasard à partir de problèmes simples.</p> <p>Calculer des probabilités dans des cas simples.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notion de probabilité.</li><li>➤ Quelques propriétés : la probabilité d'un événement est comprise entre 0 et 1 ; probabilité d'événements certains, impossibles, incompatibles, contraires.</li></ul>

### Partie 3 : résoudre des problèmes de proportionnalité.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
Reconnaitre une situation de proportionnalité ou de non-proportionnalité.	Reconnaitre une situation de proportionnalité ou de non-proportionnalité.	Reconnaitre une situation de proportionnalité ou de non-proportionnalité. (en lien avec fonctions linéaires).
Résoudre des problèmes de recherche de quatrième proportionnelle (dont les produits en croix). Résoudre des problèmes de pourcentage. ➤ Coefficient de proportionnalité.	Résoudre des problèmes de recherche de quatrième proportionnelle. Résoudre des problèmes de pourcentage. ➤ Coefficient de proportionnalité	Résoudre des problèmes de pourcentage (augmentation ou diminution). ➤ Coefficient de proportionnalité (en lien avec fonctions linéaires)

## Partie 4 : comprendre et utiliser la notion de fonction.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
		<p>Modéliser des phénomènes continus par une fonction.</p> <p>Résoudre des problèmes modélisés par des fonctions (équations, inéquations).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dépendance d'une grandeur mesurable en fonction d'une autre.</li><li>➤ Notion de variable mathématique.</li><li>➤ Notion de fonction, d'antécédent, d'image.</li><li>➤ Notations <math>f(x)</math> et <math>x \rightarrow f(x)</math>.</li><li>➤ Cas particulier d'une fonction linéaire, d'une fonction affine.</li></ul>



# Grandeurs et mesures.

---

**Partie 1 : calculer avec des grandeurs mesurable ; exprimer les résultats dans les unités adaptées.**

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
<p>Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées (vitesse), en conservant les unités.</p> <p>Vérifier la cohérence des résultats du point de vue des unités.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Formule donnant le volume d'un cylindre (+ rappel sur les aires)</li></ul>	<p>Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées (vitesse), en conservant les unités.</p> <p>Vérifier la cohérence des résultats du point de vue des unités.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Formule donnant le volume d'une pyramide, d'un cône (+ rappel sur les aires).</li></ul>	<p>Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées (masse volumique) en conservant les unités.</p> <p>Vérifier la cohérence des résultats du point de vue des unités.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notion de grandeur produit et de grandeur quotient.</li><li>➤ Formule donnant le volume d'une boule (+ rappel sur les aires).</li></ul>

## Partie 2 : comprendre l'effet de quelques transformations sur des grandeurs géométriques.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
		<p>Comprendre l'effet d'un déplacement, d'un agrandissement, d'une réduction sur les longueurs, les aires, les volumes ou les angles.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notion de dimension et de rapport avec les unités de mesure (m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>)</li></ul>

# Espace et géométrie.

---

## Partie 1 : représenter l'espace.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
<p>(Se) repérer sur une droite graduée, dans le plan muni d'un repère orthogonal.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Abscisse, ordonnée.</li></ul>		<p>(Se) repérer sur une droite graduée, dans un parallélépipède rectangle ou sur une sphère.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Abscisse, ordonnée, altitude.</li><li>➤ Latitude, longitude.</li></ul> <p>Utiliser, produire et mettre en relation des représentations de solides et de situations spatiales.</p> <p>Développer sa vision de l'espace.</p>

## Partie 2 : utiliser les notions de géométrie pour démontrer.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
<p>Mettre en œuvre ou écrire un protocole de construction d'une figure géométrique.</p> <p>Coder une figure.</p> <p>Comprendre l'effet d'une symétrie (axiale et centrale) sur une figure.</p>	<p>Mettre en œuvre ou écrire un protocole de construction d'une figure géométrique.</p> <p>Comprendre l'effet d'une rotation, d'une translation sur une figure.</p>	<p>Comprendre l'effet d'une homothétie sur une figure.</p>
<p>Résoudre des problèmes de géométrie plane, prouver un résultat général, valider ou réfuter une conjecture.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Position relative de deux droites dans le plan.</li> <li>➤ Caractérisation angulaire du parallélisme, angles alternes-internes.</li> <li>➤ Médiatrice d'un segment.</li> <li>➤ Triangle : somme des angles, inégalité triangulaire.</li> <li>➤ Parallélogramme : propriétés relatives aux côtés et aux diagonales.</li> </ul>	<p>Résoudre des problèmes de géométrie plane, prouver un résultat général, valider ou réfuter une conjecture.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Triangle : hauteur.</li> <li>➤ Théorème de Pythagore et sa réciproque.</li> </ul>	<p>Résoudre des problèmes de géométrie plane, prouver un résultat général, valider ou réfuter une conjecture.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Triangle : cas d'égalité des triangles, triangles semblables, rapports trigonométriques dans le triangle rectangle.</li> <li>➤ Théorème de Thalès et sa réciproque.</li> </ul>

# Algorithmes et programmation.

## Partie 1 : écrire, mettre au point et exécuter un programme simple.

Classe de 5e	Classe de 4e	Classe de 3e
<p>Décomposer un problème en sous-problèmes afin de structurer un programme, reconnaître des schémas.</p> <p>Ecrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.</p> <p>Ecrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</p> <p>Programmer des scripts se déroulant en parallèle.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notion d'algorithme et de programme.</li><li>➤ Notion de variable informatique.</li><li>➤ Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</li></ul>	<p>Décomposer un problème en sous-problèmes afin de structurer un programme, reconnaître des schémas.</p> <p>Ecrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.</p> <p>Ecrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</p> <p>Programmer des scripts se déroulant en parallèle.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notion d'algorithme et de programme.</li><li>➤ Notion de variable informatique.</li></ul> <p>Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</p>	<p>Décomposer un problème en sous-problèmes afin de structurer un programme, reconnaître des schémas.</p> <p>Ecrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme en réponse à un problème donné.</p> <p>Ecrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</p> <p>Programmer des scripts se déroulant en parallèle.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Notion d'algorithme et de programme.</li><li>➤ Notion de variable informatique.</li></ul> <p>Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</p>