

## CALCUL ET NUMÉRATION

Ce module vise à réactiver les savoirs calculatoires fondamentaux en Mathématiques.

CONTENUS	CAPACITÉS ATTENDUES	COMMENTAIRES
<p><b>Fractions rationnelles.</b></p> <p>Numérateur, dénominateur d'une fraction. Signe, nullité d'une fraction.</p> <p>Opérations usuelles : somme, produit, quotient de deux fractions.</p> <p>Produit et quotient de deux puissances.</p>	<p>Reconnaître et changer le signe d'une fraction. Caractériser les fractions nulles. Réduire une fraction.</p> <p>Opérer sur des fractions.</p> <p>Simplifier une fraction dont numérateur et dénominateurs sont des décimaux écrits en notation scientifique.</p>	<p>On utilisera indifféremment les notations <math>\frac{a}{b}</math> ou <math>a/b</math>. L'entier <math>a</math> est identifié à la fraction <math>\frac{a}{1}</math>. Les fractions <math>\frac{a}{b}</math> et <math>\frac{ka}{kb}</math> (<math>k</math> non nul) sont égales. De façon générale, deux fractions <math>\frac{a}{b}</math> et <math>\frac{c}{d}</math> sont égales quand <math>ad = bc</math>.</p> <p>On soulignera les cas particuliers courants : somme de fractions de même dénominateur, produit et quotient d'une fraction par un entier, inverse d'une fraction.</p> <p>On généralisera cette section aux fractions de deux nombres réels (non nécessairement entiers), conduisant aux écritures fractionnaires</p>
<p><b>Proportion.</b></p> <p>Proportion d'une sous-population dans une population.</p> <p>Pourcentages « parallèles ».</p> <p>Pourcentages « successifs ».</p>	<p>Connaître et exploiter la relation entre effectifs et proportion. Associer proportion et pourcentage par une règle de trois.</p> <p>Donner sens à une somme ou une différence de deux pourcentages ramenés à une même population de référence.</p> <p>Traduire un pourcentage de pourcentage en une nouvelle</p>	<p>On distinguera la notation du pourcentage (%) de celle du pour mille (‰).</p> <p>Les démonstrations des résultats énoncés dans toute cette section sont menées en lien étroit avec la précédente.</p>

<p><b>Évolution.</b> Taux d'évolution. Variation absolue, variation relative.</p> <p>Évolutions successives. Évolution réciproque.</p> <p><b>Indice.</b> Indice simple en base 100.</p>	<p>proportion, puis un nouveau pourcentage.</p> <p>Distinguer si un pourcentage exprime une proportion ou une évolution. Calculer une évolution exprimée en pourcentage. Exprimer en pourcentage une évolution.</p> <p>Connaissant deux taux d'évolution successifs, déterminer le taux d'évolution global et le taux d'évolution moyen. Connaissant un taux d'évolution, déterminer le taux d'évolution réciproque.</p> <p>Passer de l'indice au taux d'évolution, et réciproquement.</p>	<p>Faire varier une grandeur de <math>x\%</math> revient à la multiplier par <math>\left(1 + \frac{x}{100}\right)</math>. Multiplier une grandeur par un coefficient <math>t</math> revient à lui appliquer une variation en pourcentage de <math>(t - 1) \times 100</math>.</p> <p>Deux hausses successives de 50% ne doublent pas un prix. Deux baisses successives de 50% n'offrent pas la gratuité. Une augmentation de 50% suivie d'une baisse de 50% n'est pas neutre.</p> <p>Le calcul d'un indice synthétique, comme par exemple l'indice des prix, n'est pas au programme.</p>
<p><b>Numération.</b> Les systèmes positionnels usuels.</p> <p>Les systèmes positionnels binaires et hexadécimaux.</p> <p>Le système additionnel décimal romain.</p>	<p>Acquérir des repères culturels, historiques et scientifiques. Comprendre l'intérêt des bases 2, 16, 10 et 60.</p> <p>Additionner en binaire sur des exemples simples (taille limitée à l'octet). Réaliser des conversions simples entre systèmes positionnels décimaux, binaires, hexadécimaux.</p> <p>Coder quelques nombres entiers n'excédant pas 4000.</p>	<p>Le système décimal est régulier à l'écrit, irrégulier à l'oral en français. On pourra rétablir quelques critères de divisibilité classiques (par 2, 3, 4, 5, 8,...).</p> <p>Le codage binaire d'un entier négatif ou d'un nombre réel sont hors programme. L'existence de codes binaires « non naturels » (BCD, Gray) peut être évoquée.</p> <p>Ce système ne permet pas de calculer facilement.</p>