



Progression des apprentissages au secondaire

Mathématique

Secondaire 3

20 août 2010

Arithmétique

Sens du nombre réel	
8. Distinguer, dans l'ensemble des nombres réels, les nombres rationnels des nombres irrationnels Note : L'étude systématique des ensembles de nombres n'est pas retenue pour le 1 ^{er} cycle du secondaire, mais l'utilisation des termes justes qui ont été employés au primaire est toujours à privilégier (nombres naturels, nombres entiers, nombres décimaux).	★
9. Représenter, à l'aide de différentes notations, divers sous-ensembles (discrets ou continus) de nombres réels: en intervalle, en extension, sur la droite numérique Note : En TS et SN, la notation en compréhension peut être introduite au besoin.	★
11. Représenter et écrire d. des nombres en notation scientifique	★
e. des cubes et des racines cubiques	★
f. des nombres en notation exponentielle (exposant fractionnaire)	★
13. Estimer l'ordre de grandeur d'un nombre réel dans différents contextes	★
14. Estimer l'ordre de grandeur d'un nombre réel à l'aide de la notation scientifique	★

Opérations sur des nombres réels	
7. Effectuer par écrit les quatre opérations ¹ avec des nombres facilement manipulables (y compris de grands nombres) en recourant à des écritures équivalentes et en s'appuyant sur les propriétés des opérations c. nombres écrits en notation fractionnaire	★
14. Manipuler des expressions numériques comportant a. des exposants entiers (base rationnelle) et des exposants fractionnaires Note : Dans la manipulation d'expressions numériques, l'élève est amené à déduire les propriétés des puissances.	★

1. L'élève utilise des outils technologiques pour les opérations dans lesquelles les diviseurs ou les multiplicateurs ont plus de deux chiffres. Pour le calcul écrit, la compréhension et la maîtrise des processus doivent primer sur la complexité des calculs.

Sens et analyse de situations de proportionnalité	
10. Établir des liens entre les fonctions du premier degré ou rationnelle et les situations de proportionnalité (variation directe ou inverse)	★

Algèbre

Sens et manipulation des expressions algébriques	
A. Expressions algébriques	
8. Reconnaître ou construire b. des inégalités et des inéquations	★
B. Manipulation d'expressions algébriques	
4. Multiplier a. des expressions algébriques de degré inférieur à 3	★
5. Diviser a. des expressions algébriques par un monôme	★
6. Factoriser des polynômes à l'aide a. de mises en évidence simples	★
C. Analyse de situations à l'aide d'équations ou d'inéquations	
1. Reconnaître si une situation peut se traduire par b. une inéquation	★
2. Reconnaître ou construire b. des relations d'inégalité et des inéquations du premier degré à une variable	★
4. Représenter une situation à l'aide b. d'une inéquation du premier degré à une variable	★
5. Représenter b. une inéquation à l'aide d'un autre registre (mode) de représentation, au besoin	★
8. Transformer des inégalités arithmétiques et des inéquations pour en conserver l'équivalence (propriétés et règles de transformation) et justifier les étapes suivies, au besoin	★
10. Résoudre des inéquations du premier degré à une variable	★
D. Analyse de situations à l'aide de systèmes d'équations ou d'inéquations	
1. Déterminer si une situation peut se traduire par un système a. d'équations	★
2. Traduire algébriquement ou graphiquement une situation à l'aide d'un système a. d'équations	★
3. Résoudre un système d'équations a. du premier degré à deux variables de la forme $y = ax + b$ à l'aide de tables de valeurs, graphiquement ou algébriquement (par comparaison), et ce, avec ou sans outils technologiques	★

Sens des liens de dépendance	
A. Relations, fonctions et réciproques	
4. Choisir la variable dépendante et la variable indépendante	★
5. Reconnaître des relations, des fonctions et des réciproques	★
B. Analyse de situations à l'aide de fonctions réelles¹	
Remarque : Les énoncés 1 à 9 s'appliquent aux fonctions énumérées. - Modéliser une situation verbalement, algébriquement, graphiquement, à l'aide d'une table de valeurs ou d'un nuage de points - Rechercher la règle d'une fonction ou de sa réciproque, selon le contexte - Représenter et interpréter la réciproque - Interpréter des paramètres (multiplicatifs ou additifs) et décrire l'effet de leur modification, au besoin - Décrire les propriétés des fonctions réelles : domaine, image, variation (croissance, décroissance), signe, extrémums, coordonnées à l'origine Note : En 3e secondaire, l'élève est initié de façon non formelle à l'étude des propriétés, et ce, toujours en relation avec le contexte. En CST, l'élève se sert d'une représentation graphique pour cette description. - Déterminer des valeurs ou des données à l'aide de la résolution d'équations et d'inéquations - Interpoler et extrapoler des données, s'il y a lieu - Comparer des situations ou des représentations graphiques - Prendre des décisions, au besoin, selon le contexte	
a. Fonctions polynomiales de degré 0 ou du premier degré	★
d. Fonctions rationnelles i. $f(x) = \frac{k}{x}$ ou $xy = k, k \in \mathbb{Q}_+$	★

- Les fonctions sont introduites à partir de contextes adaptés à la 3^e secondaire et aux séquences, et ce, avec ou sans outils technologiques.

Probabilité

Sens des données issues d'expériences aléatoires	
A. Traitement de données tirées d'expériences aléatoires	
8. Reconnaître le type de variable aléatoire : discret ou continu	★
9. Dénombrer les résultats possibles d'une expérience aléatoire à l'aide de c. figures géométriques	★
B. Analyse de situations à caractère probabiliste	
5. Calculer la probabilité de résultats d'expériences aléatoires associées à des situations pouvant faire appel à des arrangements, des permutations ou des combinaisons Note : Les calculs se font par raisonnement et non à l'aide de formules de dénombrement. L'utilisation du vocabulaire (permutation, arrangement, combinaison) est facultative pour la première année du 2 ^e cycle du secondaire.	★
7. Calculer des probabilités, dont les probabilités géométriques, dans des contextes de mesure	★

Statistique

Analyse et prise de décisions impliquant des distributions à un ou deux caractères à l'aide d'outils statistiques	
A. Distributions à un caractère	
1. Réalisation d'un sondage ou d'un recensement b. Choisir une méthode d'échantillonnage : ii. stratifié, par grappes	★
6. Organiser et représenter des données c. à l'aide d'un tableau à données condensées ou groupées en classes, d'un histogramme, d'un diagramme de quartiles	★
11. Déterminer et interpréter a. des mesures de tendance centrale : mode, médiane, moyenne pondérée	★
b. des mesures de dispersion : ii. étendue des quarts, étendue interquartile	★
B. Distributions à deux caractères	
1. Comparer des données expérimentales et théoriques Note : En 3 ^e secondaire, l'étude des fonctions affines et rationnelles est amorcée à l'aide des nuages de points.	★

Géométrie

Sens spatial et analyse de situations faisant appel à des figures géométriques	
A. Figures planes	
8. Reconnaître et construire des segments et des droites remarquables b. cathète, hypoténuse	★
B. Solides	
6. Reconnaître des solides décomposables b. en cônes droits et en boules	★
7. Représenter, dans le plan, des figures à trois dimensions à l'aide de différents procédés : - développement - projections et perspectives (ex. : projections orthogonales [différentes vues], projections parallèles [perspectives cavalière et axonométrique] ou projections centrales [à un ou deux points de fuite])	★
Analyse de situations faisant appel à des mesures¹	
D. Longueurs	
5. Rechercher, à partir des propriétés des figures et des relations, les mesures manquantes suivantes : c. mesure de segments d'un solide provenant d'une isométrie ou d'une similitude	★
E. Aires	
5. Utiliser les relations permettant de calculer l'aire d'un cône droit et d'une sphère	★
6. Rechercher des mesures manquantes à partir des propriétés des figures et des relations f. aire de figures issues d'une similitude Note : Dans les figures planes semblables, le rapport entre les aires est égal au carré du rapport de similitude	★
g. aire de la sphère, aire latérale ou totale de cônes droits et de solides décomposables	★
F. Volumes	
3. Établir des relations entre les unités de volume du système international (SI)	★
4. Établir des relations b. entre les mesures de capacité	★
c. entre les mesures de volume et de capacité	★
5. Construire les relations permettant de calculer des volumes : cylindres droits, pyramides droites, cônes droits et boules	★
6. Rechercher des mesures manquantes à partir des propriétés de figures et des relations a. volume de prismes droits, de cylindres droits, de pyramides droites, de cônes droits et de boules	★
b. volume de solides décomposables en prismes droits, en cylindres droits, en pyramides droites, en cônes droits, en boules	★
c. volume de solides issus d'une isométrie ou d'une similitude Note : Dans les solides semblables, le rapport entre les volumes est égal au cube du rapport de similitude.	★
7. Justifier des affirmations relatives à des mesures de volume ou de capacité	★
G. Relations métriques ou trigonométriques	
2. Rechercher des mesures manquantes dans diverses situations a. dans un triangle rectangle à l'aide i. de la relation de Pythagore	★
5. Justifier des affirmations relatives a. à la relation de Pythagore	★

1. Selon le contexte, les préfixes relatifs aux mesures (ex : *nano*, *micro*, *milli*, *deca*, *kilo*, *mega*, *giga*) sont introduits.