

Comparaison des savoirs des cours en algèbre de la 4^e secondaire

MAT-4151-1 Modélisation algébrique et graphique en contexte général (CST)

MAT-4171-2 Modélisation algébrique et graphique en contexte fondamental 1 (SN)

MAT-4151-1 (CST)

Les fonctions réelles à l'étude sont :

- la fonction polynomiale du 2^e degré
 $f(x) = ax^2$
- la fonction exponentielle
 $f(x) = ab^x$ où $a \neq 0$ et $b > 0$
- la fonction périodique
- la fonction en escalier
- la fonction définie par parties

Les propriétés des fonctions réelles à l'étude sont :

- le domaine et le codomaine (l'image)
- la croissance et la décroissance
- les extremums
- le signe
- les coordonnées à l'origine

L'étude des propriétés des fonctions doit se faire uniquement en contexte.

L'étude des propriétés des droites fait référence à celle :

- des droites parallèles
- des droites sécantes
- des droites confondues
- des droites perpendiculaires

L'équation de la droite sous la forme canonique :

- $f(x) = ax + b$

L'équation de la droite sous les formes symétrique et générale n'est pas au programme de la séquence Culture, société et technique.

<ul style="list-style-type: none"> Résolution de systèmes d'équations du 1^{er} degré à deux variables 	La résolution de systèmes d'équations peut se faire à l'aide : <ul style="list-style-type: none"> d'une table de valeurs d'une méthode algébrique (méthode de son choix) d'une méthode graphique, et ce, avec ou sans soutien de la technologie
---	--

MAT-4171-2 (SN)

Les fonctions réelles à l'étude dans ce cours sont :

- polynomiale du second degré
 - forme générale $f(x) = ax^2 + bx + c$
 - forme factorisée $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$
 - forme canonique $f(x) = a(x - h)^2 + k$
- en escalier (partie entière du plus grand entier non supérieur à x)
 $f(x) = a[b(x - h)] + k$

La représentation de la fonction peut se faire :

- verbalement
- à l'aide d'une table de valeurs
- algébriquement
- graphiquement, avec ou sans soutien technologique

Les propriétés des fonctions réelles à l'étude dans ce cours sont :

- le domaine et le codomaine (l'image)
- la croissance et la décroissance
- les extremums
- le signe
- les coordonnées à l'origine

L'étude des propriétés des droites fait référence :

- aux droites parallèles
- aux droites sécantes
- aux droites confondues
- aux droites perpendiculaires

L'équation de la droite peut être :

- sous la forme générale $Ax + By + C = 0$
- sous la forme canonique $y = ax + b$
- sous la forme symétrique $(\frac{x}{a} + \frac{y}{b}) = 1$

<ul style="list-style-type: none"> Résolution de systèmes d'équations du 1^{er} degré à deux variables Résolution de systèmes composés d'une équation du 1^{er} degré et d'une équation du 2^e degré à deux variables 	Les résolutions de systèmes peuvent se faire : <ul style="list-style-type: none"> à l'aide d'une table de valeurs algébriquement graphiquement
---	---

Les opérations sur les expressions algébriques se limitent :

- à la multiplication
- à la division de polynômes par un binôme (avec ou sans reste)
- à la réduction d'expressions rationnelles (fractions rationnelles)

Les identités algébriques remarquables du second degré sont :

- le trinôme carré parfait
- la différence de deux carrés

↔ Fonction exponentielle en moins

MAT-4151 < MAT-4171

MAT-4151 ≈ MAT-4171

MAT-4151 < MAT-4171

MAT-4151 < MAT-4171

En plus...

La complétion de carré est utilisée pour la factorisation et le passage entre différentes formes d'écriture pour la fonction polynomiale du second degré.

La factorisation se fait à l'aide des racines du polynôme, lorsque celles-ci existent :

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Les résolutions d'équations et d'inéquations se font :

- algébriquement
- graphiquement

Comparaison des savoirs des cours en statistiques de la 4^e secondaire

MAT-4152-1 Collecte de données en contexte général (CST)

MAT-4172-2 Collecte de données en contexte fondamental (SN)

MAT-4152-1 (CST)

Les mesures de position et de dispersion à l'étude sont :

- le rang centile
- l'écart moyen

Dans l'analyse et l'interprétation d'une distribution, la compréhension de l'écart moyen doit primer sur les calculs.

Le registre de représentation à l'étude est le diagramme à tige et à feuilles.

<ul style="list-style-type: none">• Construction et interprétation de tableaux de distribution à deux caractères• Représentation graphique à l'aide d'un nuage de points	Dans l'étude de la corrélation linéaire, l'analyse et la communication doivent primer sur les calculs.
---	--

Dans le présent cours, la détermination de l'équation de la droite de régression se limite à une approximation. L'adulte pourrait déterminer l'équation de la droite à l'aide de deux points pris dans le nuage, l'un pouvant être la moyenne des abscisses et des ordonnées.

~~Les méthodes de détermination de la droite de régression se font par la droite médiane-médiane ou la droite de Mayer. Elles sont cependant facultatives.~~

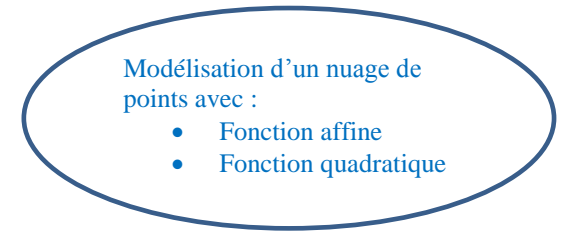
Les caractéristiques de la corrélation sont : positive, négative, nulle, parfaite, forte, moyenne ou faible.

L'interprétation se limite aux seuls cas de corrélations linéaires. Celles-ci peuvent se faire par approximation au moyen d'une méthode graphique (rectangle ou ellipse). La détermination de la valeur du coefficient de corrélation se fait à l'aide de la technologie.

MAT-4172-2 (SN)

Distribution à deux caractères (Suite) <ul style="list-style-type: none">• Interpolation et extrapolation à l'aide du modèle fonctionnel le mieux ajusté à la situation-problème	Les modèles fonctionnels à l'étude sont ceux du cours <i>Modélisation algébrique en contexte fondamental 1</i> .
---	--

Les méthodes de détermination de la droite de régression se font par la droite médiane-médiane ou la droite de Mayer.



MAT-4152 < MAT-4172

MAT-4152 < MAT-4172

MAT-4152 = MAT-4172

Comparaison des savoirs des cours en géométrie de la 4^e secondaire

MAT-4153-2 Représentation géométrique en contexte général 1 (CST)

MAT-4173-2 Représentation géométrique en contexte fondamental 1 (SN)

MAT-4153-2 (CST)

Les rapports trigonométriques à l'étude sont : le sinus, le cosinus et la tangente.

La loi des sinus et la formule de Héron sont également abordées dans ce cours.

Les autres relations métriques et trigonométriques sont spécifiées dans la liste des énoncés à la fin du tableau des savoirs mathématiques.

L'adulte utilise de façon intuitive les propriétés des rapports trigonométriques pour justifier les étapes de sa solution, mais il n'a pas à démontrer ces propriétés.

- Détermination de la pente, de mesures et de positions à l'aide de relations métriques et trigonométriques dans le triangle

Les mesures et les positions à l'étude dans ce cours ont trait :

- aux angles d'un triangle
- à la hauteur relative à l'hypoténuse
- aux côtés d'un triangle
- à l'aire d'un triangle et d'un quadrilatère
- aux coordonnées d'un point (point de partage)
- à la longueur d'un segment
- à la distance (entre deux points)

MAT-4173-2 (SN)

Les rapports trigonométriques à l'étude sont le sinus, le cosinus et la tangente.

La loi des sinus et la loi des cosinus sont également à l'étude dans ce cours.

La formule de Héron est facultative dans la présente séquence.

Les autres relations métriques et trigonométriques sont spécifiées dans la liste des énoncés, à la fin du tableau de savoirs mathématiques.

- Détermination de la pente, de mesures et de positions à l'aide de relations métriques et trigonométriques dans le triangle

Les mesures et les positions recherchées dans ce cours ont trait au concept de distance et aux propriétés des figures isométriques, semblables ou équivalentes :

- angles de triangles ou de figures se décomposant en triangles
- hauteur relative à l'hypoténuse, projection orthogonale des cathètes sur l'hypoténuse
- côtés d'un triangle
- aires et volumes de figures
- longueur d'un segment issu d'une isométrie ou d'une similitude
- distance entre deux points

MAT-4153 < MAT-4173

MAT-4153 < MAT-4173

MAT-4153 < MAT-4173

Triangles semblables et isométriques

- Détermination des conditions minimales d'obtention de triangles isométriques ou semblables

Ces conditions sont spécifiées dans la liste des énoncés à la fin du tableau des savoirs mathématiques.

Triangles semblables et isométriques

- Détermination des conditions minimales d'obtention de triangles isométriques ou semblables

L'adulte utilise de façon formelle les propriétés des figures isométriques ou semblables pour justifier les étapes de sa solution. Il pourrait avoir à démontrer ces propriétés.

Ces conditions sont spécifiées dans la liste des énoncés à la fin du tableau sur les savoirs mathématiques.

Figures équivalentes

- Détermination de mesures

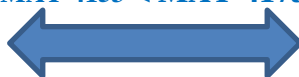
Les figures équivalentes à l'étude dans ce cours ont trait aux longueurs, aux aires et aux volumes.

Énoncés

L'adulte doit maîtriser les énoncés suivants, qui sont prescrits. Ils peuvent être utilisés dans une preuve ou une démonstration. En voici la liste :

- E1. Deux triangles qui ont tous leurs côtés homologues isométriques sont isométriques.
- E2. Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues isométriques sont isométriques.
- E3. Deux triangles qui ont un côté isométrique compris entre des angles homologues isométriques sont isométriques.
- E4. Deux triangles qui ont deux angles homologues isométriques sont semblables.
- E5. Deux triangles dont les mesures des côtés homologues sont proportionnelles sont semblables.
- E6. Deux triangles possédant un angle isométrique compris entre des côtés homologues de longueurs proportionnelles sont semblables.
- E7. Dans un triangle rectangle, la mesure du côté opposé à un angle de 30° est égale à la moitié de celle de l'hypoténuse.
- E8. Les mesures des côtés d'un triangle quelconque ABC étant proportionnelles au sinus des angles opposés à ces côtés, on a $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ (loi des sinus).
- E9. L'aire S d'un triangle dont les côtés ont pour mesures a , b , et c est :
 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, où p est le demi-périmètre du triangle (formule de Héron).
- E10. Dans un triangle rectangle, la mesure de chaque côté de l'angle droit est moyenne proportionnelle entre la mesure de sa projection sur l'hypoténuse et celle de l'hypoténuse entière.
- E11. Dans un triangle rectangle, la mesure de la hauteur issue du sommet de l'angle droit est moyenne proportionnelle entre les mesures des deux segments qu'elle détermine sur l'hypoténuse.
- E12. Dans un triangle rectangle, le produit des mesures de l'hypoténuse et de la hauteur correspondante égale le produit des mesures des côtés de l'angle droit.

MAT-4153 < MAT-4173



Énoncés

L'adulte doit maîtriser les énoncés prescrits qui suivent. Ils peuvent être utilisés dans une preuve ou une démonstration.

- E1. Deux triangles qui ont tous leurs côtés homologues isométriques sont isométriques.
- E2. Deux triangles qui ont un angle isométrique compris entre des côtés homologues isométriques sont isométriques.
- E3. Deux triangles qui ont un côté isométrique compris entre des angles homologues isométriques sont isométriques.
- E4. Des figures planes sont isométriques si et seulement si tous leurs côtés et tous leurs angles homologues sont isométriques.
- E5. Deux triangles qui ont deux angles homologues isométriques sont semblables.
- E6. Deux triangles dont les mesures des côtés homologues sont proportionnelles sont semblables.
- E7. Deux triangles possédant un angle isométrique compris entre des côtés homologues de longueurs proportionnelles sont semblables.
- E8. Des sécantes coupées par des parallèles sont partagées en segments de longueurs proportionnelles.
- E9. Le milieu de l'hypoténuse d'un triangle rectangle est équidistant des trois sommets.
- E10. Les côtés d'un triangle sont proportionnels au sinus des angles opposés.
- E11. Le segment joignant les milieux de deux côtés d'un triangle est parallèle au troisième côté et sa mesure égale la moitié de celle du troisième côté.
- E12. Dans un triangle rectangle, la mesure de chaque côté de l'angle droit est moyenne proportionnelle entre la mesure de sa projection sur l'hypoténuse et celle de l'hypoténuse entière.
- E13. Dans un triangle rectangle, la mesure de la hauteur issue du sommet de l'angle droit est moyenne proportionnelle entre les mesures des deux segments qu'elle détermine sur l'hypoténuse.
- E14. Dans un triangle rectangle, le produit des mesures de l'hypoténuse et de la hauteur correspondante égale le produit des mesures des côtés de l'angle droit.
- E15. Le carré de la longueur d'un côté d'un triangle quelconque est égal à la somme des carrés des longueurs des autres côtés, moins le double du produit des longueurs des autres côtés par le cosinus de l'angle compris entre ces deux côtés.
- E16. Le segment joignant les milieux des côtés non parallèles d'un trapèze est parallèle aux bases et sa mesure égale la demi-somme des mesures des bases.

Énoncés qui diffèrent d'un cours à l'autre