

Mathématiques Pré-calcul 30S

Les fonctions quadratiques			
1.1 Démontrer une compréhension de la fonction quadratique			
<u>Vocabulaire</u>	- parabole	- sommet	- axe de symétrie
	- minimum	- maximum	- forme canonique
<u>Concepts</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Dessiner le graphique d'une fonction quadratique de forme canonique et générale - Déterminer la fonction quadratique à partir d'un graphique - Déterminer l'effet de a, h et k sur le graphique de $y = a(x - h)^2 + k$ - Déterminer le sommet, le maximum, le minimum, l'axe de symétrie, le domaine et l'image d'une fonction quadratique - Compléter le carré afin de transformer une fonction quadratique de forme générale à la forme canonique 			
<u>Questions essentielles</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Comment a l'air le graphique de la fonction quadratique et comment fait-on pour déterminer l'ouverture de la parabole? - Quels sont les effets des valeurs de a, p et q sur le graphique de $y = a(x - h)^2 + k$? - Quelles sont les coordonnées nous permettant de plus facilement dessiner le graphique d'une fonction quadratique? - Quelles sont les caractéristiques de base de $y = x^2$ et comment les valeurs de a, p et q affectent ces caractéristiques? 			
1.2 Résoudre des équations quadratiques			
<u>Vocabulaire</u>	- racine	- zéro	- abscisse à l'origine
	- racine double	- déterminant	- système d'équations
	- substitution	- élimination	
<u>Concepts</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Factoriser une expression de la forme $ax^2 + bx + c$, où $a \neq 0$ et $a^2x^2 - b^2y^2$, $a \neq 0$, $b \neq 0$ - Factoriser une expression de la forme $a(f(x))^2 + b(f(x)) + c$, $a \neq 0$ et $a^2(f(x))^2 - b^2(f(x))^2$, $a \neq 0$, $b \neq 0$ - Résoudre une équation quadratique graphiquement et avec la forme canonique - Résoudre une équation quadratique par factorisation - Résoudre une équation quadratique en complétant le carré - Résoudre une équation quadratique en utilisant la formule quadratique - Représenter graphiquement un système d'équations linéaire et quadratique - Représenter graphiquement un système d'équations quadratiques - Résoudre un système d'équations linéaire et quadratique - Résoudre un système d'équations quadratiques 			
<u>Questions essentielles</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Comment déterminons-nous quelle méthode de résolution d'équation est la plus appropriée? - Quel est le lien entre compléter le carré et la formule quadratique? - Comment la valeur du discriminant de la formule quadratique affecte-t-elle le nombre de racines d'une équation quadratique? - Comment ont l'air les systèmes d'équations (linéaire-quadratique et quadratique-quadratique) ayant deux, une et aucune solution? - Quelles sont les méthodes algébriques pour résoudre les systèmes d'équations? 			

Les inégalités

2.1 Démontrer une compréhension des inéquations linéaires et quadratiques

Vocabulaire - - -

Concepts

- Représenter graphiquement une inéquation linéaire
- Résoudre une inéquation quadratique à une variable graphiquement et algébriquement
- Représenter graphiquement une inéquation quadratique

Questions essentielles

- Comment représente-t-on une inéquation graphiquement?
- Comment utilisons-nous le graphique d'une inéquation pour vérifier si un point fait partie de la solution?

La trigonométrie

3.1 Démontrer une compréhension des angles et des rapports trigonométriques

Vocabulaire - angle de référence - côté terminal - position standard

Concepts

- Dessiner un angle en position standard
- Déterminer l'angle de référence d'un angle en position normale
- Déterminer si un angle est en position standard
- Déterminer la distance entre deux points
- Déterminer la valeur d'un rapport trigonométrique ($\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$) situé sur le côté terminal d'un angle θ à partir d'un point (x, y)
- Résoudre une équation comportant un rapport trigonométrique ($\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$) connaissant le rapport trigonométrique

Questions essentielles

- Quelles sont les propriétés d'un angle en position standard?
- Quels sont les rapports trigonométriques?
- Quel est le lien entre *sohcahtoa* et le plan cartésien?
- Quelles valeurs avons-nous besoin pour calculer la valeur d'un rapport trigonométrique?
- Quel est le lien entre trouver la valeur d'un rapport trigonométrique et résoudre une équation connaissant le rapport?

3.2 Démontrer une compréhension des lois des sinus et du cosinus

Vocabulaire - triangle oblique - cas ambigu -

Concepts

- Utiliser la loi des sinus pour résoudre des problèmes comportant un triangle oblique
- Déterminer lorsqu'il est approprié d'utiliser la loi des sinus
- Déterminer, d'après les données d'un triangle connues, s'il s'agit d'un cas ambigu
- Résoudre des problèmes comportant des cas ambigus
- Déterminer lorsqu'il est approprié d'utiliser la loi du cosinus
- Utiliser la loi du cosinus pour résoudre des problèmes comportant un triangle oblique

Questions essentielles

- Quelles données d'un triangle avons-nous besoin pour résoudre un problème utilisant la loi des sinus?
- Quelles données d'un triangle avons-nous besoin pour résoudre un problème utilisant la loi du cosinus?
- Quelles sont les conditions pour qu'un triangle comporte un cas ambigu?

La valeur absolue

4.1 Démontrer une compréhension de la fonction de valeur absolue

Concepts

- Déterminer la valeur absolue d'un nombre
- Évaluer des expressions comportant des valeurs absolues
- Déterminer la longueur entre deux points utilisant la notation de valeur absolue
- Dessiner le graphique de la fonction de valeur absolue
- Déterminer les propriétés (domaine, image, coordonnées à l'origine, restrictions) de la fonction de valeur absolue
- Dessiner le graphique de la valeur absolue d'une fonction
- Démontrer algébriquement, par une fonction définie par morceaux, la valeur absolue d'une fonction

Questions essentielles

- Comment la valeur absolue est-elle liée à la distance entre deux points sur une droite numérique?
- Quelle est la forme de la fonction de valeur absolue et quelles sont ses propriétés?
- Qu'arrive-t-il à une fonction lorsqu'on y applique la valeur absolue?
- Pourquoi $|f(x)| = a$ où $a < 0$ n'a pas de solution?

4.2 Résoudre des équations comportant des valeurs absolues

Concepts

- Résoudre des équations comportant des valeurs absolues de façon algébrique et graphique
- Déterminer si une équation comporte des racines étrangères ou n'ayant aucune solution

Questions essentielles

- Pourquoi les équations valeur absolue peuvent comporter plus d'une solution?
- Quels cas d'équations valeur absolue comporte deux solutions? Une solution? Aucune solution?
- Qu'est-ce qu'une racine étrangère et pourquoi surviennent-elles lors d'équations valeur absolue?
- Comment fait-on pour résoudre une équation valeur absolue?

Les radicaux

5.1 Démontrer une compréhension des radicaux

Vocabulaire - indice - radicande - rationaliser
- conjugué

Concepts

- Simplifier une expression comportant des radicaux
- Effectuer des opérations sur des expressions radicales
- Rationaliser le dénominateur de fractions comportant des radicaux monômes et binômes
- Résoudre des problèmes comportant des radicaux

Questions essentielles

- Quel est le lien entre les opérations qu'on puisse effectuer sur les radicaux et les lois des exposants?
- Pourquoi multiplions-nous un dénominateur par son conjugué pour éliminer le radical?

5.2 Résoudre des équations comportant des radicaux

Vocabulaire - - -

Concepts

- Résoudre des équations comportant un ou plusieurs radicaux
- Déterminer les restrictions des radicaux
- Déterminer les racines d'une fonction radicale
- Démontrer que la solution d'une équation est une racine ou une racine étrangère
- Résoudre un problème comportant des équations radicales

Questions essentielles

- Pourquoi existe-t-il des restrictions pour les radicaux?
- Comment fait-on pour résoudre des équations à un radical? À plus d'un radical?

Les rationnels			
6.1 Démontrer une compréhension des expressions rationnelles			
<u>Vocabulaire</u>	- valeur non permise	-	-
<u>Concepts</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les valeurs non permises dans une expression rationnelle - Simplifier une expression rationnelle - Effectuer des opérations sur des expressions rationnelles 			
<u>Questions essentielles</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Pourquoi existe-t-il des valeurs non permises dans une expression rationnelle? - Comment fait-on pour déterminer les valeurs non permises? - Quel est le lien entre les opérations sur des nombres rationnelles et celles sur des expressions rationnelles? 			
6.2 Résoudre des équations rationnelles			
<u>Vocabulaire</u>	-	-	-
<u>Concepts</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer les valeurs non permises dans une équation rationnelle - Résoudre une équation rationnelle - Résoudre des problèmes à l'aide d'une équation rationnelle 			
<u>Questions essentielles</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Comment fait-on pour résoudre une équation rationnelle? 			
6.3 Démontrer une compréhension de l'inverse de fonctions			
<u>Vocabulaire</u>	- valeur invariante	- asymptote verticale	- asymptote horizontale
<u>Concepts</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Dessiner le graphique $\frac{1}{f(x)}$ étant donné $f(x)$ - Dessiner le graphique $f(x)$ étant donné $\frac{1}{f(x)}$ - Identifier, à partir d'une fonction, les valeurs de x pour lesquelles il y aura des asymptotes pour la fonction inverse - Déterminer les propriétés (domaine, image, asymptotes, coordonnées à l'origine) de l'inverse de fonctions 			
<u>Questions essentielles</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Que sont les valeurs invariantes de l'inverse d'une fonction? - Dans quels cas y a-t-il des asymptotes pour l'inverse d'une fonction? - Où se retrouvent les asymptotes de l'inverse d'une fonction? 			

Les suites et les séries

7.1 Démontrer une compréhension des suites et séries arithmétiques

Vocabulaire - suite - terme - raison arithmétique
- série

Concepts

- Formuler une règle pour déterminer le terme général d'une suite arithmétique
- Déterminer une valeur dans la formule de la suite arithmétique
- Résoudre un problème comportant une suite arithmétique
- Formuler une règle pour déterminer la somme d'une série arithmétique
- Déterminer une valeur dans la formule de la série arithmétique
- Résoudre un problème comportant une série arithmétique

Questions essentielles

- Quel est la relation entre une suite arithmétique et une fonction linéaire?

7.2 Démontrer une compréhension des suites et séries géométriques

Vocabulaire - raison géométrique - -

Concepts

- Formuler une règle pour déterminer le terme général d'une suite géométrique
- Déterminer une valeur dans la formule de la suite géométrique
- Résoudre un problème comportant une suite géométrique
- Formuler une règle pour déterminer la somme d'une série géométrique
- Déterminer une valeur dans la formule de la série géométrique
- Résoudre un problème comportant une série géométrique
- Formuler une règle générale pour déterminer la somme d'une série géométrique infinie
- Déterminer si une série géométrique est divergente ou convergente

Questions essentielles

-