

Ressources intéressantes en mathématiques 9e à 12e

TFO

<http://www2.tfo.org/education/acces/vcvbk>

1. Logarithme
2. Fonction quadratique
3. Fonctions trigonométriques
4. Décomposition en facteurs
5. Permutation
6. Plan cartésien
7. Systèmes linéaires
8. Intérêt
9. Crédits
10. Événement

Logarithme

[Calculs logarithmiques](#) (émission) - N° 592105

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Cette émission démontre comment utiliser les **logarithmes** pour calculer le produit et le quotient de nombres élevés. Nous voyons comment calculer le **logarithme** d'un nombre dont la base est autre que dix. Ces règles de calcul trouvent une utilisation dans le monde des affaires pour répondre à des questions comme « Combien de temps faudra-t-il pour doubler le solde d'un compte dont le taux d'intérêt est de 8 pour cent? ».



[Les logarithmes](#) (émission) - N° 592104

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Le plan cartésien nous permet de visualiser le problème classique de l'échiquier. Le graphique de l'équation $y = 2x$ démontre la relation entre les cases de l'échiquier et les montants à payer. À l'aide de la théorie des ensembles, nous décrivons la courbe réciproque, puis traçons l'axe de symétrie défini par $y = x$. Grâce à la méthode du miroir, nous traçons le graphique de la fonction exponentielle définie par $y = 2x$ et sa réciproque définie par $x = 2y$ qui nous permet d'introduire le concept du **logarithme**. On peut dire alors que y est l'exposant auquel on doit élever 2 pour obtenir x , puis on définit la fonction logarithmique : y égale le **logarithme** de x , en base deux.



[Une question d'échelle](#) (émission) - N° 592106

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Cette émission continue d'examiner l'application pratique des **logarithmes**. Elle définit d'abord la notation scientifique qu'on voit ensuite utilisée dans divers domaines (l'électromagnétisme, l'univers du son, la sismologie et la nature) où on a recours à une échelle logarithmique. Ainsi, de concept mathématique abstrait, le **logarithme** se transforme en expression élégante de la croissance organique que l'on retrouve partout dans l'univers (armes en spirale de notre galaxie, tournesol et corne de bélier).



Fonction quadratique

L'amplitude et la période (émission) - N° 345503

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Le graphique de la fonction $y = \sin x$ ainsi que l'amplitude et la période de cette onde sont présentés. D'autres fonctions étudiées sont $y = 2 \sin x$ et $y = 3 \sin x$. La nature périodique de la courbe du sinus est analysée ainsi que le graphique de la fonction $y = \sin 2x$. L'équation générale $y = a \sin kx$ est étudiée, et l'amplitude et la période sont développées.



Applications des ondes sinusoïdales (émission) - N° 345506

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

En traçant le mouvement périodique du pendule en fonction du temps, on obtient une sinusoïde et on trouve l'équation de la courbe. Les caractéristiques d'une onde sinusoïdale influent sur le ton, l'intensité et le timbre d'un son émis. Léon et Rosaire mettent en application leurs nouvelles connaissances et reprennent le chemin du retour.



Croissance et décroissance exponentielles (émission) - N° 592103

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Cette émission démontre que les relations exponentielles se retrouvent dans certains phénomènes naturels (croissance d'une colonie de bactéries ou désintégration d'un élément radioactif). Nous apprenons que les fonctions exponentielles sont très utiles dans le monde des affaires en examinant les notions de capital, d'intérêts, de taux d'intérêt et d'intérêts composés, et nous arrivons à la formule qui relie la somme d'argent accumulée à la période de temps écoulée. Finalement, le problème classique du damier illustre l'accumulation des intérêts composés.



Des racines complexes (émission) - N° 596204

Série : Les nombres complexes

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Cette émission se penche sur la relation entre la formule quadratique et les nombres complexes. On y examine le discriminant $b^2 - 4ac$, les trois types de valeurs du discriminant et l'expression géométrique des racines. On y présente la solution du problème de Cardano et, en conclusion, on y introduit un problème portant sur le mouvement hypothétique d'un projectile qui illustre bien la « réalité » des nombres imaginaires.



La fonction sinus (émission) - N° 345502

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Léon et Rosaire sont désorientés par d'étranges pulsations. La fonction sinus et sa représentation par un graphique, le tracé de la courbe d'une onde sinusoïdale à partir d'une table, la nature périodique de cette courbe et l'utilisation des maximums et des minimums pour la tracer rapidement, sont les sujets traités.



Les fonctions cosinus et tangente (émission) - N° 345504

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Léon et Rosaire, à bord de « Sonde 1 », continuent d'être bombardés par des vibrations énergétiques. La représentation graphique de la **fonction** cosinus " $y = \cos x$ " est comparée à celle de " $y = \sin x$ "; la notion de déphasage est expliquée. Le graphique de la **fonction** tangente " $y = \tan x$ " et le concept de l'asymptote sont présentés.



Les fonctions exponentielles et logarithmiques (série) - N° 5921

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Cette série présente les notations et la terminologie de base des **fonctions**. Les graphes de $y = ax$ sont examinés et comparés pour obtenir les différentes valeurs de la base.

Fonctions trigonométriques - série 1 (série) - N° 3454

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Cette série présente les **fonctions** trigonométriques sous une forme claire et dynamique. Deux robots astronautes, Léon et Rosaire, emploient la trigonométrie pour guider leur vaisseau spatial, *Sonde 1*

. Les méthodes de résolution des triangles rectangles à l'aide des rapports sinus, cosinus et tangente sont présentés. Les règles du sinus et du cosinus sont ensuite exposées en détail, et plusieurs exemples avec les triangles aux angles obtus sont résolus. Dans la dernière émission de la série, les règles du sinus et du cosinus sont appliquées dans des contextes réels.

Fonctions trigonométriques - série 2 (série) - N° 3455

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Cette série présente encore Léon et Rosaire, deux robots astronautes qui utilisent la trigonométrie dans leur voyage spatial. La série étudie d'abord le système de mesure en radians, puis la représentation graphique des **fonctions** sinus et cosinus, l'accent étant mis sur leur amplitude et leur nature périodique. Ensuite, on montre des méthodes pour tracer les courbes des **fonctions** définies par des rapports trigonométriques, y compris le déphasage. Pour terminer, on présente des applications relatives au courant électrique ménager, au mouvement pendulaire, à la production de l'onde sonore des diapasons et à la musique.

Le graphique (émission) - N° 592102

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

L'émission débute par cette question : que se passe-t-il si l'exposant d'une puissance est une variable? Elle examine l'équation $y = 2x$ et détermine qu'il s'agit à la fois d'une relation et d'une **fonction**. La valeur des couples ordonnés qui représentent cette **fonction** est calculée; la courbe exponentielle qui en résulte est tracée sur un plan cartésien et ses caractéristiques sont examinées. On explique les termes « asymptote » et « asymptotique ».



Les logarithmes (émission) - N° 592104

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Le plan cartésien nous permet de visualiser le problème classique de l'échiquier. Le graphique de l'équation $y = 2x$ démontre la relation entre les cases de l'échiquier et les montants à payer. À l'aide de la théorie des ensembles, nous décrivons la courbe réciproque, puis traçons l'axe de symétrie défini par $y = x$. Grâce à la méthode du miroir, nous traçons le graphique de la **fonction** exponentielle définie par $y = 2x$ et sa réciproque définie par $x = 2y$ qui nous permet d'introduire le concept du logarithme. On peut dire alors que y est l'exposant auquel on doit élever 2 pour obtenir x , puis on définit la **fonction** logarithmique : y égale le logarithme de x , en base deux.



Les ondes sinusoïdales (émission) - N° 345505

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Les courbes qui ont la forme représentative de la **fonction** sinus s'appellent ondes sinusoïdales. En appliquant l'équation générale " $y = a \sin(kx)$ ", on pourra trouver l'équation d'une courbe sinusoïdale, si l'on en connaît le graphique.



Angle sur un plan (émission) - N° 345403

Série : Fonctions trigonométriques - série 1

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Le plan et le système de coordonnées cartési**en**s sont prés**en**tés avec une description de leur numérotation conv**en**tionnelle. La notion de pose d'un **angle en position** normale est introduite, y compris la rotation de son membre terminal dans le s**en**s inverse des aiguilles d'une montre. Les **angle**s dans le premier quadrant sont étudiés et l'on trouve les rapports trigonométriques correspondants.



Les droites dans l'espace (émission) - N° 644302

Série : Les droites et les plans

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

À partir d'une équation vectorielle, on détermine l'équation symétrique d'une droite dans un espace bidim**en**sionnel. À l'aide du produit scalaire de deux vecteurs et un vecteur normal d'une droite, on détermine l'équation cartési**en**ne d'une droite. On mesure l'**angle** entre les deux droites. On applique les concepts utilisés dans un plan bidim**en**sionnel à un plan tridim**en**sionnel pour déterminer le vecteur, les équations paramétriques et symétriques d'une droite dans un espace tridim**en**sionnel.



Encore des droites dans l'espace (émission) - N° 644303

Série : Les droites et les plans

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

On discute de l'intersection de deux droites dans un espace tridim**en**sionnel. On détermine le point d'intersection de droites non parallèles, non gauches **en** comparant les équations paramétriques. On prés**en**te le concept de vecteur unitaire pour déterminer les cosinus directeurs et les **angle**s directeurs d'une droite.



Fonctions trigonométriques - série 1 (série) - N° 3454

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Cette série prés**en**te les fonctions trigonométriques sous une forme claire et dynamique. Deux robots astronautes, Léon et Rosaire, emploie**nt** la trigonométrie pour guider leur vaisseau spatial. *Sonde 1*

. Les méthodes de résolution des tri**angle**s rect**angle**s à l'aide des rapports sinus, cosinus et tang**en**te sont prés**en**tés. Les règles du sinus et du cosinus sont **en**suite exposées **en** détail, et plusieurs exemples avec les tri**angle**s aux **angle**s obtus sont résolus. Dans la dernière émission de la série, les règles du sinus et du cosinus sont appliquées dans des contextes réels.

Force (émission) - N° 345305

Série : Vecteurs

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Lorsqu'une résultante ne se décompose pas **en** deux vecteurs à **angle** droit, la trigonométrie permet de calculer la longueur et l'orient**en**tation de cette résultante. Les composantes d'un vecteur force permet**en**t de calculer la force à déployer pour pousser ou tirer un objet lourd.



En date du 17 décembre 2012

La mesure en radians (émission) - N° 345501

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Léon et Rosaire ont pénétré, sans le vouloir, au cœur d'un trou noir au centre de la galaxie. Ils espèrent s'en sortir en utilisant des notions trigonométriques. Le radian, une nouvelle unité de mesure des angles, est défini et expliqué. À partir d'un angle en position standard sur le plan cartésien, on peut trouver la valeur du radian en degrés et faire la conversion entre degrés et radians.



Rapports trigonométriques (émission) - N° 345401

Série : Fonctions trigonométriques - série 1

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Les trois côtés d'un triangle rectangle sont nommés en rapport avec un angle donné : opposé, adjacent et hypoténuse.



Résoudre des triangles rectangles (émission) - N° 345402

Série : Fonctions trigonométriques - série 1

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Plusieurs exemples de triangles rectangles dans la réalité quotidienne sont présentés. En appliquant des rapports trigonométriques et le théorème de Pythagore, on obtient des expressions pour les deux angles inconnus et le troisième côté. L'accent est mis sur la capacité de reconnaître les expressions pour les rapports trigonométriques dans un triangle rectangle.



En date du 17 décembre 2012

Fonctions trigonométriques

L'amplitude et la période (émission) - N° 345503

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Le graphique de la fonction $y = \sin x$ ainsi que l'amplitude et la période de cette onde sont présentés. D'autres fonctions étudiées sont $y = 2 \sin x$ et $y = 3 \sin x$. La nature périodique de la courbe du sinus est analysée ainsi que le graphique de la fonction $y = \sin 2x$. L'équation générale $y = a \sin kx$ est étudiée, et l'amplitude et la période sont développées.



Angle sur un plan (émission) - N° 345403

Série : Fonctions trigonométriques - série 1

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Le plan et le système de coordonnées cartésiennes sont présentés avec une description de leur numérotation conventionnelle. La notion de pose d'un angle en position normale est introduite, y compris la rotation de son membre terminal dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Les angles dans le premier quadrant sont étudiés et l'on trouve les rapports trigonométriques correspondants.



Applications des ondes sinusoïdales (émission) - N° 345506

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

En traçant le mouvement périodique du pendule en fonction du temps, on obtient une sinusoïde et on trouve l'équation de la courbe. Les caractéristiques d'une onde sinusoïdale influent sur le ton, l'intensité et le timbre d'un son émis. Léon et Rosaire mettent en application leurs nouvelles connaissances et reprennent le chemin du retour.



Croissance et décroissance exponentielles (émission) - N° 592103

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Cette émission démontre que les relations exponentielles se retrouvent dans certains phénomènes naturels (croissance d'une colonie de bactéries ou désintégration d'un élément radioactif). Nous apprenons que les fonctions exponentielles sont très utiles dans le monde des affaires en examinant les notions de capital, d'intérêts, de taux d'intérêt et d'intérêts composés, et nous arrivons à la formule qui relie la somme d'argent accumulée à la période de temps écoulée. Finalement, le problème classique du damier illustre l'accumulation des intérêts composés.



Déterminer la résultante (émission) - N° 345302

Série : Vecteurs

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Le vecteur se détermine par les deux éléments de grandeur et d'orientation. Leur résultante, le troisième côté d'un triangle rectangle, s'obtient grâce à la formule découlant du théorème de Pythagore et à des rapports trigonométriques simples.



La fonction sinus (émission) - N° 345502

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Léon et Rosaire sont désorientés par d'étranges pulsations. La fonction sinus et sa représentation par un graphique, le tracé de la courbe d'une onde sinusoïdale à partir d'une table, la nature périodique de cette courbe et l'utilisation des maximums et des minimums pour la tracer rapidement, sont les sujets traités.



Les fonctions cosinus et tangente (émission) - N° 345504

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Léon et Rosaire, à bord de « Sonde 1 », continuent d'être bombardés par des vibrations énergétiques. La représentation graphique de la fonction cosinus $y = \cos x$ est comparée à celle de $y = \sin x$; la notion de déphasage est expliquée. Le graphique de la fonction tangente $y = \tan x$ et le concept de l'asymptote sont présentés.



Les fonctions exponentielles et logarithmiques (série) - N° 5921

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Cette série présente les notations et la terminologie de base des fonctions. Les graphes de $y = ax$ sont examinés et comparés pour obtenir les différentes valeurs de la base.

Fonctions trigonométriques - série 1 (série) - N° 3454

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Cette série présente les fonctions trigonométriques sous une forme claire et dynamique. Deux robots astronautes, Léon et Rosaire, emploient la trigonométrie pour guider leur vaisseau spatial, Sonde 1

. Les méthodes de résolution des triangles rectangles à l'aide des rapports sinus, cosinus et tangente sont présentés. Les règles du sinus et du cosinus sont ensuite exposées en détail, et plusieurs exemples avec les triangles aux angles obtus sont résolus. Dans la dernière émission de la série, les règles du sinus et du cosinus sont appliquées dans des contextes réels.

Fonctions trigonométriques - série 2 (série) - N° 3455

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Cette série présente encore Léon et Rosaire, deux robots astronautes qui utilisent la trigonométrie dans leur voyage spatial. La série étudie d'abord le système de mesure en radians, puis la représentation graphique des fonctions sinus et cosinus, l'accent étant mis sur leur amplitude et leur nature périodique. Ensuite, on montre des méthodes pour tracer les courbes des fonctions définies par des rapports trigonométriques, y compris le déphasage. Pour terminer, on présente des applications relatives au courant électrique ménager, au mouvement pendulaire, à la production de l'onde sonore des diapasons et à la musique.

Le graphique (émission) - N° 592102

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

L'émission débute par cette question : que se passe-t-il si l'exposant d'une puissance est une variable? Elle examine l'équation $y = 2x$ et détermine qu'il s'agit à la fois d'une relation et d'une fonction. La valeur des couples ordonnés qui représentent cette fonction est calculée; la courbe exponentielle qui en résulte est tracée sur un plan cartésien et ses caractéristiques sont examinées. On explique les termes « asymptote » et « asymptotique ».



Les logarithmes (émission) - N° 592104

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Le plan cartésien nous permet de visualiser le problème classique de l'échiquier. Le graphique de l'équation $y = 2^x$ démontre la relation entre les cases de l'échiquier et les montants à payer. À l'aide de la théorie des ensembles, nous décrivons la courbe réciproque, puis traçons l'axe de symétrie défini par $y = x$. Grâce à la méthode du miroir, nous traçons le graphique de la **fonction exponentielle** définie par $y = 2^x$ et sa réciproque définie par $x = 2^y$ qui nous permet d'introduire le concept du logarithme. On peut dire alors que y est l'exposant auquel on doit élever 2 pour obtenir x , puis on définit la **fonction logarithmique** : y égale le logarithme de x , en base deux.



La mesure en radians (émission) - N° 345501

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Léon et Rosaire ont pénétré, sans le vouloir, au cœur d'un trou noir au centre de la galaxie. Ils espèrent s'en sortir en utilisant des notions **trigonométriques**. Le radian, une nouvelle unité de mesure des angles, est défini et expliqué. À partir d'un angle en position standard sur le plan cartésien, on peut trouver la valeur du radian en degrés et faire la conversion entre degrés et radians.



Les ondes sinusoïdales (émission) - N° 345505

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Les courbes qui ont la forme représentative de la **fonction sinus** s'appellent ondes sinusoïdales. En appliquant l'équation générale " $y = a \sin(bx)$ ", on pourra trouver l'équation d'une courbe sinusoïdale, si l'on en connaît le graphique.



Rapports trigonométriques (émission) - N° 345401

Série : Fonctions trigonométriques - série 1

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Les trois côtés d'un triangle rectangle sont nommés en rapport avec un angle donné : opposé, adjacent et hypoténuse.



Résoudre des triangles rectangles (émission) - N° 345402

Série : Fonctions trigonométriques - série 1

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Plusieurs exemples de triangles rectangles dans la réalité quotidienne sont présentés. En appliquant des rapports **trigonométriques** et le théorème de Pythagore, on obtient des expressions pour les deux angles inconnus et le troisième côté. L'accent est mis sur la capacité de reconnaître les expressions pour les rapports **trigonométriques** dans un triangle rectangle.



Décomposition en facteurs

[La mise en facteurs](#) (émission) - N° 459802

Série : Les équations du second degré

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 10^e

Les rudiments de la mise en facteurs sont expliqués. Divers exemples d'équations avec différents coefficients sont étudiés.



[Le trinôme carré parfait](#) (émission) - N° 459803

Série : Les équations du second degré

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 10^e

L'exemple d'une équation qui ne peut être résolue ni par le tracé de graphique ni par la mise en facteurs nous amène à la méthode du trinôme carré parfait. Le concept de l'isolement du "x" est expliqué. D'autres exemples démontrent que la méthode du trinôme carré parfait se révèle très efficace.



Permutation

[L'analyse combinatoire](#) (série) - N° 5467

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Cette série de six émissions présente les permutations où l'on met l'accent sur la résolution de problèmes d'arrangements qui pourront s'avérer utiles pour l'étude de la probabilité.

[Les arrangements et les permutations](#) (émission) - N° 546703

Série : L'analyse combinatoire

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Plusieurs exemples servent à illustrer le concept des arrangements, c'est-à-dire les dispositions d'objets choisis parmi un ensemble en tenant compte de l'ordre de sélection et sans répétition des objets. Nous arrivons également à une façon élégante d'exprimer la formule des arrangements et des permutations, grâce à la notation factorielle. Le cas particulier des permutations où tous les objets d'un ensemble sont disposés est illustré par quelques exemples.



[Le principe fondamental du dénombrement](#) (émission) - N° 546702

Série : L'analyse combinatoire

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Cette émission introduit le principe fondamental du dénombrement en posant la question : « Quelles sont les chances de rouler deux « un » et un « deux » avec trois dés ? » C'est par l'analyse de ce problème que l'on débouche sur le principe selon lequel le nombre total de résultats possibles est le produit de tous les résultats possibles de tous les événements. Cette émission définit également les arrangements et les permutations.



Plan cartésien

[Angle sur un plan](#) (émission) - N° 345403

Série : Fonctions trigonométriques - série 1

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Le **plan** et le système de coordonnées **cartésien** sont présentés avec une description de leur numérotation conventionnelle. La notion de pose d'un angle en position normale est introduite, y compris la rotation de son membre terminal dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Les angles dans le premier quadrant sont étudiés et l'on trouve les rapports trigonométriques correspondants.



[Cherchez la droite](#) (émission) - N° 644301

Série : Les droites et les plans

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Cette première émission de la série présente le concept d'un vecteur et le multiple scalaire d'un vecteur. À partir d'un point fixe (l'origine sur un **plan cartésien**) et de la notion d'un paramètre, les équations vectorielles de droites prennent forme. Le rapport entre l'équation vectorielle d'une droite et les équations paramétriques de cette droite est exploré.



[Les droites dans l'espace](#) (émission) - N° 644302

Série : Les droites et les plans

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

À partir d'une équation vectorielle, on détermine l'équation symétrique d'une droite dans un espace bidimensionnel. À l'aide du produit scalaire de deux vecteurs et un vecteur normal d'une droite, on détermine l'équation **cartésienne** d'une droite. On mesure l'angle entre les deux droites. On applique les concepts utilisés dans un **plan** bidimensionnel à un **plan** tridimensionnel pour déterminer le vecteur, les équations paramétriques et symétriques d'une droite dans un espace tridimensionnel.



[Les droites et les plans](#) (série) - N° 6443

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Cette série d'algèbre de la collection « Concepts mathématiques » explore le lien entre la géométrie et l'algèbre. Au moyen d'une animation informatique vivante, cette série, Les droites et les **plans**, appuie et facilite l'apprentissage du concept des équations vectorielles et des équations **cartésiennes** de droites et de **plans**.

[Les droites qui coupent les plans](#) (émission) - N° 644305

Série : Les droites et les plans

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

On détermine l'équation **cartésienne** d'un **plan** à l'aide de trois points. L'équation **cartésienne** sert alors pour faire le calcul de points sur le **plan** et les valeurs de X, Y et Z de la droite qui coupe le **plan**. On détermine l'intersection d'une droite avec un **plan** en utilisant les équations paramétriques d'une droite et l'équation **cartésienne** d'un **plan**.



Forces appliquées (émission) - N° 345306

Série : Vecteurs

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

L'étude des vecteurs dans des situations réelles permet d'accomplir la tâche en dépensant un minimum d'énergie. C'est ce que démontre l'exemple d'une automobile prise dans un banc de neige. Une masse se trouvant sur un **plan** incliné est aussi soumise à des forces.



Le graphique (émission) - N° 592102

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

L'émission débute par cette question : que se passe-t-il si l'exposant d'une puissance est une variable? Elle examine l'équation $y = 2x$ et détermine qu'il s'agit à la fois d'une relation et d'une fonction. La valeur des couples ordonnés qui représentent cette fonction est calculée; la courbe exponentielle qui en résulte est tracée sur un **plan cartésien** et ses caractéristiques sont examinées. On explique les termes « asymptote » et « symptotique ».



Les logarithmes (émission) - N° 592104

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Le **plan cartésien** nous permet de visualiser le problème classique de l'échiquier. Le graphique de l'équation $y = 2x$ démontre la relation entre les cases de l'échiquier et les montants à payer. À l'aide de la théorie des ensembles, nous décrivons la courbe réciproque, puis traçons l'axe de symétrie défini par $y = x$. Grâce à la méthode du miroir, nous traçons le graphique de la fonction exponentielle définie par $y = 2x$ et sa réciproque définie par $x = 2y$ qui nous permet d'introduire le concept du logarithme. On peut dire alors que y est l'exposant auquel on doit élever 2 pour obtenir x , puis on définit la fonction logarithmique : y égale le logarithme de x , en base deux.



La mesure en radians (émission) - N° 345501

Série : Fonctions trigonométriques - série 2

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Léon et Rosaire ont pénétré, sans le vouloir, au cœur d'un trou noir au centre de la galaxie. Ils espèrent s'en sortir en utilisant des notions trigonométriques. Le radian, une nouvelle unité de mesure des angles, est défini et expliqué. À partir d'un angle en position standard sur le **plan cartésien**, on peut trouver la valeur du radian en degrés et faire la conversion entre degrés et radians.



Nommer le plan (émission) - N° 644304

Série : Les droites et les plans

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Le concept d'un **plan** dans un espace tridimensionnel est présenté. On détermine un **plan** à partir de trois points non-colinéaires. Deux vecteurs non-colinéaires, linéairement indépendants, servent à définir une famille de **plans** parallèles et, à l'aide d'un point donné sur un **plan** quelconque, ses vecteurs et ses équations paramétriques sont développés. À l'aide d'un vecteur normal et du produit vectoriel des vecteurs, l'équation **cartésienne** d'un **plan** est déterminée.



En date du 17 décembre 2012

La résolution graphique (émission) - N° 556203

Série : Les systèmes linéaires

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 10^e

Après avoir appris à tracer un vecteur sur un **plan cartésien**, selon la méthode décrite dans la deuxième émission, on nous montre comment trouver les inconnues dans un système d'équations linéaires.



Un bon opérateur (émission) - N° 596202

Série : Les nombres complexes

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Cette émission montre comment utiliser le nombre imaginaire i en tant qu'opérateur et comment ce nombre effectue une rotation de 90 degrés. On y montre également comment tracer le graphique des nombres complexes sur un **plan d'Argand** et comment effectuer des multiplications en changeant le signe des coordonnées.



Un plan réussi (émission) - N° 644306

Série : Les droites et les plans

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Cette émission présente des cas où une droite coupe un **plan** et des cas où des **plans** se coupent. À l'aide de vecteurs normaux de deux **plans**, on détermine s'il s'agit de deux **plans** parallèles, de deux **plans** qui se superposent ou de **plans** sécants. On détermine l'équation de la droite d'intersection en forme paramétrique. On traite ensuite de cas où trois **plans** se coupent. Le produit scalaire et le produit vectoriel des vecteurs normaux aux **plans** servent à déterminer si trois **plans** se rencontrent à un point.



Systèmes linéaires

Angle sur un plan (émission) - N° 345403

Série : Fonctions trigonométriques - série 1

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Le plan et le système de coordonnées cartésiens sont présentés avec une description de leur numérotation conventionnelle. La notion de pose d'un angle en position normale est introduite, y compris la rotation de son membre terminal dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Les angles dans le premier quadrant sont étudiés et l'on trouve les rapports trigonométriques correspondants.



Fonctions trigonométriques - série 2 (série) - N° 3455

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e

Cette série présente encore Léon et Rosaire, deux robots astronautes qui utilisent la trigonométrie dans leur voyage spatial. La série étudie d'abord le système de mesure en radians, puis la représentation graphique des fonctions sinus et cosinus, l'accent étant mis sur leur amplitude et leur nature périodique. Ensuite, on montre des méthodes pour tracer les courbes des fonctions définies par des rapports trigonométriques, y compris le déphasage. Pour terminer, on présente des applications relatives au courant électrique ménager, au mouvement pendulaire, à la production de l'onde sonore des diapasons et à la musique.



Les méthodes d'élimination (émission) - N° 556204

Série : Les systèmes linéaires

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 10^e

Cette émission montre comment résoudre un système d'équations **linéaires** en trouvant la valeur des inconnues grâce à la méthode d'élimination.



La résolution graphique (émission) - N° 556203

Série : Les systèmes linéaires

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 10^e

Après avoir appris à tracer un vecteur sur un plan cartésien, selon la méthode décrite dans la deuxième émission, on nous montre comment trouver les inconnues dans un système d'équations **linéaires**.



Substitution et comparaison (émission) - N° 556205

Série : Les systèmes linéaires

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 10^e

Cette émission montre comment résoudre un système d'équations **linéaires** grâce à la méthode de substitution et de comparaison.



En date du 17 décembre 2012

Les systèmes linéaires (série) - N° 5562

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 10^e

Cette série a été conçue pour permettre aux élèves du cycle supérieur de mieux comprendre les stratégies de résolution. On y étudie la méthode graphique ainsi que les méthodes par élimination, par substitution et par comparaison.

La troisième dimension (émission) - N° 556206

Série : Les systèmes linéaires

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 10^e

Cette émission présente des **systèmes** d'équations **linéaires** à trois inconnues. On y montre leur représentation graphique à trois dimensions et comment trouver les inconnues par la méthode d'élimination.



Intérêt

Calculs logarithmiques (émission) - N° 592105

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Cette émission démontre comment utiliser les logarithmes pour calculer le produit et le quotient de nombres élevés. Nous voyons comment calculer le logarithme d'un nombre dont la base est autre que dix. Ces règles de calcul trouvent une utilisation dans le monde des affaires pour répondre à des questions comme « Combien de temps faudra-t-il pour doubler le solde d'un compte dont le taux d'**intérêt** est de 8 pour cent? ».



Croissance et décroissance exponentielles (émission) - N° 592103

Série : Les fonctions exponentielles et logarithmiques

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 11^e et 12^e

Cette émission démontre que les relations exponentielles se retrouvent dans certains phénomènes naturels (croissance d'une colonie de bactéries ou désintégration d'un élément radioactif). Nous apprenons que les fonctions exponentielles sont très utiles dans le monde des affaires en examinant les notions de capital, d'**intérêts**, de taux d'**intérêt** et d'**intérêts** composés, et nous arrivons à la formule qui relie la somme d'argent accumulée à la période de temps écoulée. Finalement, le problème classique du damier illustre l'accumulation des **intérêts** composés.



Enfin! Ma voiture (émission) - N° 895905

Série : C'est d'mes affaires!

Programme-cadre : Affaires et commerce, Études canadiennes et mondiales, Mathématiques, Sciences humaines et sociales

Année scolaire : 9^e à 11^e

Depuis son apparition, la voiture représente un symbole de liberté et parfois de richesse. Nous abordons dans cette émission les enjeux économiques auxquels l'industrie de l'automobile fait face : les groupes de pression en environnement, le coût du carburant et des assurances, les syndicats, le marketing et la publicité, le crédit offert par les manufacturiers. Autant de sujets qui fascinent, qui suscitent de l'**intérêt** et qui ne laissent personne indifférent!



Crédits

Enfin! Ma voiture (émission) - N° 895905

Série : C'est d'mes affaires!

Programme-cadre : Affaires et commerce, Études canadiennes et mondiales, Mathématiques, Sciences humaines et sociales

Année scolaire : 9^e à 11^e

Depuis son apparition, la voiture représente un symbole de liberté et parfois de richesse. Nous abordons dans cette émission les enjeux économiques auxquels l'industrie de l'automobile fait face : les groupes de pression en environnement, le coût du carburant et des assurances, les syndicats, le marketing et la publicité, le **crédit** offert par les manufacturiers. Autant de sujets qui fascinent, qui suscitent de l'intérêt et qui ne laissent personne indifférent!



Mon appartement (émission) - N° 895906

Série : C'est d'mes affaires!

Programme-cadre : Études canadiennes et mondiales, Mathématiques, Sciences humaines et sociales

Année scolaire : 11^e et 12^e

Choisir de partir vivre seul, une étape de plus dans la vie! Pour plusieurs, ce n'est pas toujours par choix, cela arrive au moment d'entreprendre des études postsecondaire dans une région qui n'est pas la sienne. Quoi qu'il en soit, une multitude de dépenses et de décisions importantes vont faire partie de cette nouvelle aventure! Cet épisode apportera un regard nouveau sur le milieu des affaires en ce qui a trait au logement, au **crédit** et à la protection du consommateur.



Événement

Des événements moins simples (émission) - N° 596104

Série : Les probabilités

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Cette émission conclut l'exploration des **événements** simples en examinant des exemples d'**événements** indépendants et d'**événements** conditionnels. Comme c'est le cas pour chacune des émissions, celle-ci met à profit des notions discutées au cours de la série sur l'analyse combinatoire pour effectuer des calculs de probabilités, et réitère ainsi l'utilité des arrangements et des combinaisons.



Des événements simples (émission) - N° 596103

Série : Les probabilités

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Après avoir introduit le concept du diagramme de Venn et celui de l'univers des possibles, cette émission explique la nature des **événements** incompatibles, des **événements** compatibles et des **événements** complémentaires. On fait appel à des **événements** tirés de l'expérience quotidienne pour déterminer la sélection du modèle de probabilité le plus approprié dans chaque cas.



Le principe fondamental du dénombrement (émission) - N° 546702

Série : L'analyse combinatoire

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

Cette émission introduit le principe fondamental du dénombrement en posant la question : « Quelles sont les chances de rouler deux « un » et un « deux » avec trois dés? » C'est par l'analyse de ce problème que l'on débouche sur le principe selon lequel le nombre total de résultats possibles est le produit de tous les résultats possibles de tous les **événements**. Cette émission définit également les arrangements et les permutations.



Les probabilités (série) - N° 5961

Programme-cadre : Mathématiques

Année scolaire : 12^e

La série s'ouvre sur un examen des énoncés typiques des probabilités et tente de rattacher ces énoncés aux concepts fondamentaux du sujet. On introduit la notation et les règles utilisées pour les calculs de probabilités portant sur des **événements** indépendants, compatibles et conditionnels.