LIENS AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

A LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS Les régularités – *Suites et séries géométriques*	*On s'attend à ce que l'élève puisse :* A1 dériver et appliquer des expressions pour représenter le terme général d'une croissance ou d'une décroissance géométrique et pour résoudre des problèmes A2 dériver et appliquer des expressions pour représenter la somme d'une croissance ou d'une décroissance géométrique et pour résoudre des problèmes A3 estimer les sommes partielles de séries géométriques infinies lorsque la raison géométrique, r, est $-1 < r < 1$
Les variables et les équations Les relations et les fonctions – *Logarithmiques et exponentielles*	A4 résoudre des équations exponentielles dont les bases sont des puissances l'une de l'autre A5 résoudre et vérifier la solution d'équations exponentielles et logarithmiques A6 prouver et vérifier les propriétés des exposants et des logarithmes A13 transformer des fonctions de la forme exponentielle à la forme logarithmique et vice versa A14 modéliser des fonctions exponentielles, les représenter graphiquement et les appliquer à la résolution de problèmes *Précision : Les élèves doivent être en mesure d'utiliser la base e dans des problèmes de croissance et de décroissance continue.* A15 modéliser des fonctions logarithmiques, les représenter graphiquement et les appliquer à la résolution de problèmes
Les variables et les équations Les relations et les fonctions – *Trigonométriques*	A7 faire la distinction entre les mesures en degrés et en radians et résoudre des problèmes en utilisant les deux unités A8 déterminer les valeurs exactes et arrondies des rapports trigonométriques pour tout angle multiple de $0°$, $30°$, $45°$, $60°$ et $90°$ et de 0 rad, $\frac{\pi}{6}$ rad, $\frac{\pi}{4}$ rad, $\frac{\pi}{3}$ rad, $\frac{\pi}{2}$ rad *Précision : y compris des angles négatifs et des angles plus grands que 2π rad ou 360º.* A9 résoudre des équations trigonométriques du premier et du second degré sur un domaine donné : – algébriquement – graphiquement *Précision : Il est à noter que les équations peuvent être résolues sur tout domaine spécifique et qu'elles ne sont pas être restreintes à l'intervalle $0 \le x < 2\pi$. Ceci comprend la résolution d'équations trigonométriques dont la variable peut être un angle multiple $k\theta$ où $k = \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 2, 3, 4, 5$. La résolution de certaines équations trigonométriques peut faire appel à l'application d'identités trigonométriques.*

	A10 déterminer la solution générale d'équations trigonométriques sur l'ensemble des réels *Précision : On s'attend à ce que les élèves mentionnent que « n est un entier » en consignant la solution générale d'une équation trigonométrique. Ceci comprend la résolution d'équations trigonométriques dont la variable peut être un angle multiple* $k\theta$ *où* $k = \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 2, 3, 4, 5$. *De plus, lorsque les élèves doivent résoudre une équation trigonométrique « sur l'ensemble des nombres réels » , on s'attend à ce qu'ils utilisent des mesures en radians. La résolution de certaines équations trigonométriques peut faire appel à l'application d'identités trigonométriques.* A11 analyser des identités trigonométriques : – graphiquement – algébriquement dans les cas généraux *Précision : Il est à noter qu'une solution numérique ou graphique d'une identité ne signifie pas que celle-ci ait été prouvée.* A12 utiliser les identités trigonométriques relatives à la somme et à la différence d'angles et à l'angle double pour prouver et simplifier des expressions trigonométriques *Précision : Il est à noter qu'une solution numérique ou graphique d'une identité ne signifie pas que celle-ci ait été prouvée. De plus, les élèves devraient être en mesure de combiner des identités réciproques et rationnelles concernant des angles doubles.* *Par exemple,* $$\operatorname{tg} 2\theta = \frac{\sin 2\theta}{\cos 2\theta}, \operatorname{cosec} 2\theta = \frac{1}{\sin 2\theta}, \sec 2\theta = \frac{1}{\cos 2\theta}$$ A16 décrire les trois fonctions trigonométriques primaires en tant que fonctions circulaires en se référant au cercle trigonométrique et aux angles orientés A17 tracer le graphique des fonctions trigonométriques primaires et en analyser les caractéristiques suivantes : – l'amplitude (si elle est définie) – la période – le domaine et l'ensemble-image – les asymptotes (si elles sont définies) – les modifications suite à des transformations *Précision : Les graphiques des fonctions trigonométriques réciproques sont analysés de la même façon que les graphiques des fonctions sinus, cosinus et tangente. Les transformations des graphiques des fonctions trigonométriques réciproques sont restreintes aux expansions et aux compressions horizontales et/ou verticales (c'est-à-dire, pas de translation ou de rabattement)* A18 utiliser des fonctions trigonométriques pour modéliser des situations réelles et résoudre des problèmes

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

<table>
<tr>
<td>

B LA FORME ET L'ESPACE

Transformations

– *Transformations*

Précision : Les élèves doivent connaître la signification du terme « point invariant » : point d'un graphique restant inchangé lors d'une transformation géométrique.

</td>
<td>

On s'attend à ce que l'élève puisse :

B1 décrire comment une translation verticale et horizontale d'une fonction modifie le graphique et l'équation de cette fonction :

$y = f(x - h)$

$y - k = f(x)$

B2 décrire comment une homothétie linéaire (expansion ou contraction) modifie le graphique et l'équation qui s'y rattache :

$y = af(x)$

$y = f(kx)$

B3 décrire comment les rabattements selon les deux axes et selon la droite $y = x$ modifient le graphique et l'équation qui s'y rattache :

$y = f(-x)$

$y = -f(x)$

$y = f^{-1}(x)$

B4 utiliser le graphique et/ou l'équation d'une fonction $f(x)$, pour décrire et tracer le graphique de la fonction réciproque $\dfrac{1}{f(x)}$

B5 utiliser le graphique et/ou l'équation d'une fonction $f(x)$ pour décrire et tracer le graphique de la fonction valeur absolue $|f(x)|$.

B6 décrire et effectuer des transformations simples et des combinaisons de transformations sur des fonctions et des relations

Précision : La valeur absolue d'une fonction et la réciproque d'une fonction peuvent être combinées avec des transformations géométriques.

</td>
</tr>
</table>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE PRESCRITS

C LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ Le hasard et l'incertitude – *Combinatoire*	*On s'attend à ce que l'élève puisse :* C1 utiliser le principe fondamental de dénombrement pour déterminer le nombre de façons différentes d'effectuer des opérations à plusieurs étapes C2 utiliser la notation factorielle pour déterminer diverses façons d'organiser un ensemble de *n* objets distincts *Précision : La notation factorielle peut être aussi utilisée pour déterminer le nombre d'arrangements différents de n objets, avec ou sans répétition. Des problèmes de trajets peuvent aussi être utilisés comme exemple d'application de la notation factorielle.* C3 déterminer le nombre de permutations de *n* objets différents pris *r* à la fois et l'utiliser pour résoudre des problèmes C4 déterminer le nombre de combinaisons de *n* objets différents pris *r* à la fois et l'utiliser pour résoudre des problèmes C5 résoudre des problèmes en utilisant le théorème du binôme où l'exposant *n* est un nombre naturel *Précision : Les questions de trajets irréguliers sont considérées comme des applications du théorème du binôme.*
C LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ Le hasard et l'incertitude – *Probabilités*	C5 résoudre des problèmes en utilisant le théorème du binôme où l'exposant *n* est un nombre naturel *Précision : Le théorème du binôme peut aussi être utilisé pour résoudre des problèmes concernant la distribution des probabilités binomiales.* C6 construire un espace échantillonnal pour deux ou trois événements C7 classer des événements comme indépendants ou dépendants C8 résoudre des problèmes en utilisant les probabilités d'événements mutuellement exclusifs (incompatibles) et d'événements complémentaires C9 déterminer la probabilité conditionnelle de deux événements C10 résoudre des problèmes de probabilité impliquant des permutations, des combinaisons et des probabilités conditionnelles