

APPLICATIONS DES MATHÉMATIQUES 10

LIENS AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES

LE NOMBRE

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- A1 effectuer des opérations arithmétiques sur les nombres irrationnels en effectuant les approximations décimales appropriées
Précision : Les nombres irrationnels sont limités aux racines carrées et cubiques ainsi qu'au nombre π .
- A2 former et modifier des tables de valeurs ou des feuilles de calcul dans des situations présentant des propriétés récursives et non récursives
Précision : Les questions d'examen peuvent porter sur des opérations arithmétiques effectuées dans des tables de valeurs ou des feuilles de calcul.
- A3 utiliser une feuille de calcul et la modifier pour modéliser des situations présentant des propriétés récursives
Précision : Les questions d'examen peuvent porter sur des formules utilisées dans des feuilles de calcul (récursives ou non récursives).
- A4 résoudre des problèmes où interviennent plusieurs tables de valeurs :
– en additionnant et en soustrayant des données de deux tables de valeurs
– en multipliant des données d'une table de valeurs par un nombre réel
– en utilisant les fonctions d'un tableur et des modèles de feuilles de calcul

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS : *Les relations et les fonctions*

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- B1 représenter graphiquement des ensembles de données linéaires en utilisant les échelles appropriées
Précision : Les questions d'examen peuvent porter sur le choix des paramètres d'affichage d'une calculatrice graphique.
- B2 représenter des données linéaires à l'aide des modèles de fonctions linéaires suivants :
– des paires ordonnées
– une description en mots
– un graphique
– des équations
– une table des valeurs
- B3 utiliser la notation fonctionnelle pour évaluer et représenter des fonctions linéaires
- B4 déterminer, à partir de son équation ou de son graphique, les caractéristiques du graphique d'une fonction linéaire :
– les coordonnées (abscisse et ordonnée) à l'origine
– la pente
– le domaine
– l'image

LES RÉGULARITÉS ET LES RELATIONS : *Les relations et les fonctions*

- B5 construire le graphique d'une fonction linéaire à partir de son équation pente et ordonnée à l'origine ($y = mx + b$):
- manuellement
 - à l'aide d'une calculatrice graphique
- B6 résoudre des problèmes faisant intervenir une fonction affine et des suites arithmétiques comme applications de fonctions linéaires
- Précision : « Variation partielle » signifie des équations de la forme $y = mx + b$.*

LA FORME ET L'ESPACE : *La mesure*

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- C1 résoudre des problèmes faisant intervenir deux triangles rectangles, à l'aide de la trigonométrie et du théorème de Pythagore
- Précision : Les triangles peuvent avoir un côté ou un angle commun et ils peuvent être dans des plans différents.*
- C2 approfondir les concepts de sinus et de cosinus à des angles supérieurs à 90° mais inférieurs à 180°
- C3 appliquer les lois des sinus et des cosinus pour résoudre des problèmes, en excluant le cas ambigu
- C4 pour déterminer des distances, des superficies, des volumes et des masses, choisir et utiliser des stratégies de mesure pertinentes, des unités de mesure appropriées (SI et système impérial) et des instruments de mesure adéquats parmi les suivants :
- un ruban à mesurer
 - un pèse-personne
 - un mètre ou une verge à mesurer
 - une balance à décigramme
 - une règle
 - un pied à coulisse
 - une roue d'arpentage
 - un micromètre
- C5 calculer le volume et l'aire totale d'une sphère, en utilisant les formules données
- Précision : Les questions d'examen peuvent porter sur des hémisphères et sur la détermination du rayon.*
- C6 établir le lien entre le rapport d'homothétie, l'aire, l'aire latérale et le volume de figures et de solides semblables
- C7 résoudre des problèmes faisant intervenir des distances, des superficies, des volumes, le temps, la masse et les taux de changement qui en dérivent
- Précision : Les questions d'examen peuvent porter sur la conversion d'unités métriques et impériales (conversions d'unités dans le même système ou conversions d'unités entre les deux systèmes).*
- C8 interpréter des dessins techniques et utiliser l'information pour résoudre des problèmes

LA FORME ET L'ESPACE : Objets à trois dimensions et figures à deux dimensions

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- C9 résoudre des problèmes faisant intervenir des distances entre des points du plan cartésien
- C10 résoudre des problèmes faisant intervenir le point milieu de segments de droite
- C11 résoudre des problèmes faisant intervenir le déplacement vertical, le déplacement horizontal et la pente de segments de droite
- C12 déterminer l'équation d'une droite connaissant les données qui correspondent uniquement à cette droite

Précision : Déterminer l'équation d'une droite à partir de :

- la pente et l'ordonnée à l'origine
- la pente et un point de la droite
- deux points de la droite (peut être résolu en utilisant la régression linéaire)
- le graphique de la droite

LA STATISTIQUE ET LA PROBABILITÉ : L'analyse de données

On s'attend à ce que l'élève puisse :

- D1 déterminer l'équation d'une droite de corrélation (droite d'ajustement linéaire) en utilisant :
 - une estimation de la pente et d'un point de la droite
 - la méthode des moindres carrés à l'aide d'outils technologiques appropriés
- D2 se servir d'une calculatrice pour déterminer le coefficient de corrélation r d'un ensemble de données
- D3 interpréter la valeur du coefficient de corrélation r et comprendre ses limites en se servant de diagrammes de dispersion pertinents dans des situations de résolution de problèmes
- D4 appliquer des techniques d'ajustement de la droite et de corrélation pour analyser des résultats d'expériences