

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE, SECONDAIRE
ET TECHNIQUE



Secrétariat Général
Direction des Programmes Scolaires
et Matériel Didactique

Guide en appui au Programme Éducatif du Domaine d'Apprentissage des Sciences

Classe de **1^{ère}** année
des Humanités Scientifiques

Sous-Domaine d'Apprentissage :

Mathématiques

1^{ère} édition

Kinshasa 2021

©DIPROMAD/MEPST, Kinshasa, 2021

***Conception et réalisation : Équipe Technique du Projet d'Éducation pour la
Qualité et la Pertinence des Enseignements aux
niveaux Secondaire et Universitaire***

Ce Guide a été conçu avec le soutien de « LA BANQUE MONDIALE ».

I. INTRODUCTION

Le Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Technique s'est engagé dans un mouvement de rénovation de son système éducatif destiné à hisser le dispositif éducatif et de formation à un niveau à même d'accompagner le développement humain, économique et constitutionnel du pays.

C'est dans ce cadre qu'une modernisation des programmes des Mathématiques et des Sciences est en cours.

Comme pour les classes de 7^{ème} et 8^{ème} années de l'Éducation de Base, les programmes réformés de 1^{ère} année des humanités scientifiques sont centrés sur l'approche par situations ; ils visent essentiellement l'activité de l'élève dans des situations qui lui permettent d'agir sur les savoirs essentiels. Les mêmes programmes présentent à l'enseignant les éléments dont il a besoin pour gérer cette activité de l'élève en classe.

Le contenu du programme est présenté dans une matrice qui comporte les rubriques suivantes:

- les savoirs essentiels ;
- la compétence attendue de l'élève ;
- un exemple de situation ;
- un tableau de spécification ;
- une évaluation.

Il peut arriver que le contenu de l'une ou de l'autre rubrique du programme ne soit pas clairement exprimé pour l'enseignant en ce sens que celui-ci éprouve des difficultés majeures dans le développement du savoir essentiel concerné.

C'est pour répondre à ce besoin de clarté que les rédacteurs des programmes ont conçu des guides afin d'accompagner ces derniers. Ces guides précisent certaines notions sur les savoirs essentiels traités dans les matrices des programmes. Ils fournissent aussi des indications pédagogiques et demeurent simples et pratiques et ne contiennent aucun développement théorique.

Étant en appui au programme, le guide est en correspondance avec la liste des savoirs essentiels et avec chaque matrice du programme dont il reprend le code et le titre.

Il se limite à apporter quelques clarifications à chacune des matrices du programme dans chacun des trois sous-domaines d'apprentissage des sciences.

Les précisions que ce guide apporte à chacune des matrices du programme concernent essentiellement les rubriques suivantes :

- *Code et titre* : correspondent au code de la liste des savoirs essentiels mis en correspondance avec celui du titre de la matrice du programme ;
- *Savoirs essentiels* : reprennent ceux de la matrice correspondante ;
- *Pré-requis* : constituent les savoirs essentiels que l'élève doit déjà maîtriser avant d'aborder les activités proposées dans la matrice ; il est évident qu'il s'agit ici des Pré-requis majeurs ;
- *Précisions sur les contenus* : consistent à revenir sur les notions essentielles de la matrice à faire construire par les élèves afin de les clarifier de manière simple, pratique et sans équivoque ;
- *Suggestions pédagogiques ou didactiques* : clôturent le contenu d'un guide et proposent à l'enseignant une ou deux suggestions lui permettant d'orienter l'élève. Elle mentionne ainsi le matériel qui facilite le déroulement de cette activité.

En résumé, un programme est un outil de planification tandis qu'un guide est un appui au programme. A chaque guide correspond une matrice dont il précise certaines notions. Le guide constitue un supplément au programme afin de le rendre plus lisible. Il est destiné à l'enseignant et répond aux besoins de ce dernier.

GUIDE EN APPUI AU PROGRAMME EDUCATIF DES MATHÉMATIQUES

MM3.1

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Langage mathématique
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Notions - Alphabet du langage mathématique
3	Prérequis	<ul style="list-style-type: none"> - Symboles et expressions mathématiques étudiés à l'EB
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - L'alphabet du langage mathématique est l'ensemble des symboles et signes utilisés en mathématiques - Le langage mathématique est constitué de son alphabet et de ses règles d'utilisation
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à verbaliser régulièrement les situations en utilisant correctement le langage mathématique

MM3.2

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Généralités sur les nombres réels
2	Savoirs essentiels	Notions sur les nombres réels, ordre et intervalles
3	Prérequis	<ul style="list-style-type: none"> - Nombres rationnels - Ordre dans \mathbf{Q} et intervalles dans \mathbf{Q}
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble \mathbf{R} est constitué des nombres rationnels et irrationnels - Un nombre réel possède une écriture illimitée périodique ou non périodique - Étendre les notions d'ordre et d'intervalles vues dans \mathbf{Q} sur \mathbf{R}
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplier les exercices sur les nombres réels - Amener les élèves à utiliser fréquemment la calculatrice ou l'ordinateur pour l'écriture décimale des nombres

MM3.3

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Calculs dans R
2	Savoirs essentiels	Opérations et propriétés dans R
3	Prérequis	- Notions sur les nombres réels - Ordre et intervalles dans R
4	Précisions sur les contenus	Toutes les opérations, propriétés et règles de calcul vues dans Q s'appliquent aussi dans R
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Multiplier les exercices sur les opérations sur les nombres irrationnels - Utiliser la calculatrice et l'ordinateur dans les calculs

MM3.4

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Valeur absolue
2	Savoir essentiel	Valeur absolue d'un réel
3	Prérequis	- Représentation des nombres réels sur une droite numérique - Opérations dans R
4	Précisions sur les contenus	- Soit $a \in \mathbb{R}$; la valeur absolue de « a » noté $ a $ est le réel défini par $ a = \begin{cases} a & \text{si } a \geq 0 \\ -a & \text{si } a \leq 0 \end{cases}$ - On montrera que la valeur absolue d'un nombre réel est sa distance par rapport à l'origine sur la droite numérique
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier, en les variant, les exercices sur la valeur absolue en respectant les propriétés de celle-ci

MM3.5

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Proportionnalité
2	Savoirs essentiels	Rapport et proportion
3	Prérequis	Opérations dans R
4	Précisions sur les contenus	- Le rapport x de a et b est le nombre réel noté $\frac{a}{b}$ tel que $(x = \frac{a}{b})$ signifie $(bx = a)$ avec $b \neq 0$ - Une proportion est une égalité de deux rapports - Dans une proportion, le produit des moyens est égal au produit des extrêmes
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Utiliser les propriétés des proportions dans les calculs ou dans une démonstration

MM3.6

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Exponentiation dans \mathbf{R}
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Puissances à exposants entiers - Radicaux d'indice 2
3	Prérequis	Produit des nombres
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Si $a \in \mathbf{R}$ et $n \in \mathbf{N}^*$, alors $a^n = \underbrace{a \times a \dots a}_{n \text{ fois}}$ - Si $a \neq 0$, alors $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ et $a^0 = 1$ 0^0 n'a pas de sens - Si $a > 0$, $\sqrt{a} = x$ équivaut à $x^2 = a$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplier, en les variant, les exercices sur les puissances - Amener les élèves à utiliser la calculatrice ou l'ordinateur pour calculer les puissances des nombres ou extraire la racine carrée d'un nombre, en expliquant l'organisation de la séquence des nombres sur la calculatrice ou l'ordinateur et le choix des opérateurs

MM3.7

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Opérations sur les polynômes
2	Savoirs essentiels	Développement, factorisation et identités remarquables (jusqu'au degré 3)
3	Prérequis	<ul style="list-style-type: none"> - Notions sur les polynômes - Produits remarquables (jusqu'au degré 2)
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Développer une expression, c'est la transformer en une somme algébrique - Factoriser une expression c'est la transformer en un produit
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à appliquer les identités remarquables ou d'autres astuces de calcul pour factoriser ou développer un polynôme

MM3.8

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Division euclidienne des polynômes dans \mathbf{R}
2	Savoirs essentiels	Quotient et reste de la division euclidienne des polynômes
3	Prérequis	Addition et multiplication des polynômes dans \mathbf{R}
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Diviser un polynôme $f(x)$ par un polynôme $g(x)$ c'est déterminer les polynômes quotient $q(x)$ et reste $r(x)$ tel que $f(x) = g(x) \times q(x) + r(x)$

		avec $d^{\circ}f(x) \geq d^{\circ}g(x)$ et $d^{\circ}r(x) < d^{\circ}g(x)$
		- La division d'un polynôme $f(x)$ par $g(x) = x - a$ est aussi effectuée par la méthode d'Horner et le reste d'une telle division est $f(a)$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- L'occasion sera donnée aux élèves d'utiliser une calculatrice notamment pour calculer $f(a)$ - Utiliser la méthode d'Horner pour déterminer le quotient et le reste de la division par $x - a$

MM3.9

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Fonctions du 1 ^{er} degré à une variable dans R
2	Savoirs essentiels	Fonction linéaire et fonction affine
3	Prérequis	Nombres réels
4	Précisions sur les contenus	Il s'agit d'étudier les fonctions linéaires $f(x) = ax$ et les fonctions affines $f(x) = ax + b$ et de les associer à leur graphique
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Habituer les élèves à représenter graphiquement les fonctions linéaires et affines - L'occasion sera donnée aux élèves d'utiliser une calculatrice notamment pour calculer $f(x_0)$ dans une construction point par point d'un graphique d'une fonction affine ou linéaire

MM3.10

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Équation du 1 ^{er} degré dans R
2	Savoirs essentiels	- Méthodes de résolution d'une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue dans R - Équation paramétrique du 1 ^{er} degré
3	Prérequis	- Opérations dans R - Les principes d'équivalence - Équations du 1 ^{er} degré dans Q
4	Précisions sur les contenus	- Une équation du 1 ^{er} degré à une inconnue dans R , est une égalité qui après transformation, prend la forme $ax + b = 0$ - Résoudre l'équation $ax + b = 0$, c'est déterminer la valeur de l'inconnue x qui vérifie l'égalité - L'équation paramétrique est celle dont les coefficients dépendent d'une ou de plusieurs lettres, elle est résolue et discutée suivant les valeurs du paramètre
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Multiplier les exemples de résolution des équations du 1 ^{er} degré à une inconnue dans R . - Habituer les élèves à vérifier si la solution trouvée est exacte.

MM3.11

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Système de deux équations du 1 ^{er} degré à deux inconnues dans R
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de résolution d'un système de deux équations du 1^{er} degré à deux inconnues dans R - Problèmes conduisant à un système de deux équations du 1^{er} degré à deux inconnues dans R
3	Prérequis	Équations du 1 ^{er} degré à une inconnue dans R
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Le système de deux équations à deux inconnues dans R est de la forme $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases} \quad \text{avec } a, a', b, b' \in \mathbf{R}$ - Méthodes de résolution : addition, comparaison, substitution - Une solution de ce système est un couple (x, y) des réels qui vérifient simultanément les deux équations - Marche à suivre dans la résolution d'un problème conduisant à un système de deux équations du 1^{er} degré à deux inconnues dans R : <ul style="list-style-type: none"> • Choix de l'inconnue ; • Traduction de l'énoncé du problème en système d'équations du 1^{er} degré ; • Résolution du système ; • Réponse à la question posée ; • Vérification de la solution
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à résoudre des situations dont la résolution nécessite l'utilisation du système de deux équations du 1 ^{er} degré à deux inconnues dans R , à expliquer leur démarche et à vérifier leur résultat

MM.3.12

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Inéquations du 1 ^{er} degré dans R
2	Savoir essentiel	Méthode de résolution d'une inéquation du 1 ^{er} degré à une inconnue dans R
3	Prérequis	<ul style="list-style-type: none"> - Règles de calcul sur les inégalités - Intervalles dans R - Équations du 1^{er} degré à une inconnue dans R
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Une inéquation du 1^{er} degré dans R peut se mettre sous l'une des formes : $ax + b < 0$; $ax + b > 0$; $ax + b \leq 0$; $ax + b \geq 0$. - Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes ses solutions - Pour une inéquation d'inconnue x, la méthode consiste à « isoler x » dans un membre, à l'aide des règles des inégalités
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les exercices en insistant sur les propriétés de l'inégalité avec l'addition et la multiplication

MM3.13

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Système d'inéquations dans R
2	Savoir essentiel	Méthode de résolution d'un système de 2 inéquations du 1 ^{er} degré à une inconnue dans R
3	Prérequis	- Règles de calcul sur les inégalités - Inéquations du 1 ^{er} degré à une inconnue dans R
4	Précisions sur les contenus	- Deux inéquations simultanées à une inconnue dans R constituent un système d'inéquations du 1 ^{er} degré à une inconnue dans R - Résoudre ce système c'est chercher l'ensemble-solution commun à ces deux inéquations
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à écrire la solution sous forme d'une union d'intervalles et la représenter sur une droite numérique

MM3.14

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Isométries planes
2	Savoir essentiel	Procédés de construction des figures par isométries planes (cas des polygones)
3	Prérequis	Dilatation
4	Précisions sur les contenus	On procédera à la construction des figures en tenant compte que : - La symétrie orthogonale d'axe d est la transformation du plan, qui associe à tout point M le point M' tel que d est la médiatrice de $[MM']$ - La symétrie centrale de centre O est la transformation du plan, qui associe à tout point M le point M' tel que O est le milieu de $[MM']$ - La translation est toute dilatation du plan dont les traces sont parallèles. - La rotation de centre O et d'angle α est la transformation du plan qui associe à tout point M le point M' tel que $OM = OM'$ et $\widehat{MOM'} \equiv \alpha$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les constructions et utiliser les instruments de constructions géométriques (Règle, compas, rapporteur d'angles, équerre, ...) pour les constructions évoquées ci-dessus

MM3.15

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Homothétie
2	Savoirs essentiels	- Notions et propriétés des homothéties - Procédé de construction des figures par homothétie
3	Prérequis	- Construction des droites parallèles - Dilatation
4	Précisions sur les contenus	Une homothétie est une dilatation dont les traces sont sécantes
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les exercices de construction des figures par homothétie

MM3.16

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Vecteurs
2	Savoirs essentiels	- Vecteur et translation - Caractéristiques d'un vecteur
3	Prérequis	- Distance de deux points - Translation
4	Précisions sur les contenus	Un vecteur d'origine A et d'extrémité B est caractérisé par sa direction, son sens et sa longueur (son module)
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à construire le translaté d'un point, d'un segment de droite ou d'une droite

MM3.17

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Opérations sur les vecteurs
2	Savoirs essentiels	- Somme des vecteurs - Produit d'un vecteur par un réel - Forme vectorielle du théorème de Thalès
3	Prérequis	- Vecteur et translation - Projections parallèles
4	Précisions sur les contenus	1) La somme de deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} est le vecteur correspondant à la translation composée des translations de vecteurs \vec{u} et \vec{v} 2) Pour multiplier un vecteur par un nombre réel strictement positif (négatif), on multiplie sa longueur par la valeur absolue de ce nombre, on conserve sa direction et on conserve (inverse) son sens 3) Forme vectorielle du théorème Thalès : Soient deux droites d et d' parallèles ou sécantes coupées l'une et l'autre par des droites parallèles a, b et c. Soient A,

		B et C les points d'intersection de la droite d avec a, b c et A', B' et C' les points d'intersection de la droite d avec les droites a, b et c Si $\vec{AC} = r\vec{AB}$ où r est un nombre réel, alors $\vec{A'C'} = r\vec{A'B'}$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les exercices sur la représentation de la somme des vecteurs et le produit d'un vecteur par un réel

MM3.18

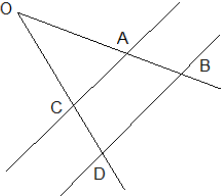
N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Similitude des triangles
2	Savoir essentiel	Cas de similitude des triangles
3	Prérequis	- Angles - Isométrie des segments et des angles
4	Précisions sur les contenus	Deux triangles sont semblables s'ils ont : 1) leurs angles deux à deux égaux 2) un angle égal compris entre deux côtés proportionnels 3) trois côtés proportionnels
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les constructions et habituer les élèves à utiliser la règle, le compas et le crayon pour des constructions des triangles semblables

MM3.19

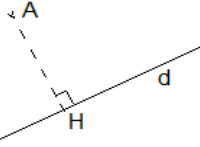
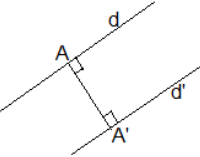
N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Relations métriques dans un triangle rectangle
2	Savoir essentiel	Théorème de Pythagore
3	Prérequis	- Triangle rectangle - Distance et droite
4	Précision sur les contenus	Le carré de la mesure de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des mesures des côtés de l'angle droit
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Confronter les élèves à une variété de situations dans lesquelles il peut appliquer le théorème de Pythagore pour le calcul de la longueur de la diagonale d'un carré et de la hauteur d'un triangle équilatéral

MM3.20

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Rapport de section
2	Savoir essentiel	Théorème de Thalès
3	Prérequis	- Rapport et proportion - Droites parallèles - Forme vectorielle du Théorème de Thalès

4	Précisions sur les contenus	<p>Énoncé du théorème de Thalès :</p>  $\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD} = \frac{AC}{BD}$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître une configuration de Thalès dans une figure et en déduire des égalités de rapports - Utiliser le théorème de Thalès pour : <ul style="list-style-type: none"> • Calculer une longueur inconnue • Démontrer que deux droites sont parallèles

MM3.21

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Distance et droites dans un plan
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Distance d'un point à une droite et perpendiculaire abaissée d'un point sur une droite - Distance de deux droites parallèles - Axe médian de deux droites parallèles
3	Prérequis	<ul style="list-style-type: none"> - Droites perpendiculaires - Droites parallèles dans le plan
4	Précisions sur les contenus	 <ul style="list-style-type: none"> - Si H est le pied de la perpendiculaire à la droite d passant par A, alors la distance AH est la distance du point A à la droite d - Si A et A' sont deux points respectifs des droites parallèles d et d', tels que AA' soit perpendiculaire à d et à d', alors la distance AA' est la distance des droites parallèles d et d'. <p>Dans ce cas, la droite parallèle à d et à d', à égale distance de d et d', est l'axe médian des droites parallèles d et d'</p> 
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Pour construire des droites parallèles et des droites perpendiculaires, utiliser les instruments de constructions géométriques (Règle, compas, rapporteur d'angles, équerre, ...)

MM3.22

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Bissectrice d'un angle
2	Savoir essentiel	Bissectrice d'un angle
3	Prérequis	- Mesure et construction des angles - Angles adjacents
4	Précisions sur les contenus	- La bissectrice d'un angle est la droite qui divise cet angle en deux angles adjacents de même amplitude - Tout point d'une bissectrice d'un angle est à égale distance des côtés de cet angle
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les exercices de construction de la bissectrice d'un angle

MM3.23

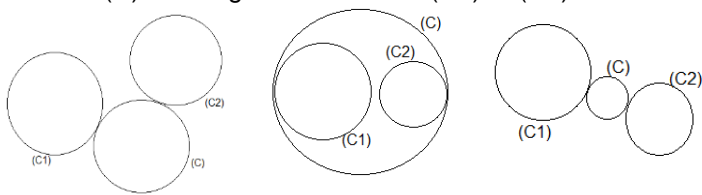
N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Partage d'un segment en parties égales
2	Savoirs essentiels	- Parallèle à une droite par un point extérieur à la droite - Segments égaux sur un segment donné.
3	Prérequis	- Droites parallèles - Segments isométriques
4	Précisions sur les contenus	- Construire par un point A une droite d' parallèle à une droite d - Partager un segment en un nombre donné de parties égales en appliquant le Théorème de Thalès
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les exercices de construction des droites parallèles et de partage d'un segment en un nombre donné de parties égales

MM3.24

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Cercles et droites
2	Savoirs essentiels	- Tangente en un point d'un cercle - Tangentes issues d'un point extérieur à un cercle
3	Prérequis	- Construction d'un cercle - Différentes positions relatives d'une droite par rapport à un cercle
4	Précisions sur les contenus	- Le rayon du cercle au point de contact avec la tangente est perpendiculaire à cette tangente - Il y a une seule tangente en un point d'un cercle et deux tangentes issues d'un point extérieur à ce cercle

5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les exercices de construction de la tangente en un point d'un cercle et des tangentes issues d'un point extérieur à un cercle donné
---	---	--

MM3.25

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Cercle tangent à deux cercles
2	Savoir essentiel	Cercle tangent à deux cercles donnés
3	Prérequis	Cercles et droites
4	Précision sur les contenus	<p>Le cercle (C) est tangent aux cercles (C1) et (C2).</p> 
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à construire des cercles tangents

MM3.26

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Droites particulières d'un triangle
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Hauteurs et orthocentre d'un triangle - Médiannes et centre de gravité d'un triangle - Bissectrices et centre du cercle inscrit dans un triangle - Médiatrices et centre du cercle circonscrit à un triangle
3	Prérequis	<ul style="list-style-type: none"> - Perpendiculaire d'un point à une droite - Milieu et médiatrice d'un segment de droite - Bissectrice d'un angle - Cercle
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - L'orthocentre d'un triangle est le point d'intersection des hauteurs (perpendiculaires abaissées de chacun des sommets au côté opposé à ce sommet) de ce triangle - Le centre de gravité d'un triangle est l'intersection des médianes (segments qui relient chacun des sommets au milieu du côté opposé à ce sommet) de ce triangle - Le point d'intersection des bissectrices des angles intérieurs d'un triangle est le centre du cercle inscrit à ce triangle - Le point d'intersection des médiatrices des côtés (perpendiculaires aux côtés en leurs milieux) d'un triangle est le centre du cercle circonscrit à ce triangle

5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Habituer les élèves à manipuler les différents instruments de construction : compas, latte, équerre, ... pour tracer des hauteurs, médianes, médiatrices et bissectrices
---	---	--

MM3.27

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Cercle trigonométrique et unités d'arcs
2	Savoirs essentiels	- Cercle trigonométrique - Unités d'arcs
3	Prérequis	- Construction d'un cercle - Définition, sortes et amplitudes des angles
4	Précisions sur les contenus	- Un cercle trigonométrique est un cercle orienté de rayon $r = 1$ - $4 \text{ quadrants} = 2\pi \text{ rad} = 360^\circ = 400 \text{ gr}$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier les exercices sur la conversion des unités de mesure d'angles

MM3.28

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Rapports trigonométriques
2	Savoirs essentiels	- Nombres trigonométriques d'un angle - Relation fondamentale de la trigonométrie
3	Prérequis	- Cercle trigonométrique - Unités d'arcs - Théorème de Pythagore - Projection orthogonale
4	Précisions sur les contenus	- $\sin a$; $\cos a$; $\operatorname{tg} a = \frac{\sin a}{\cos a}$; $\operatorname{cotg} a = \frac{\cos a}{\sin a} = \frac{1}{\operatorname{tg} a}$ - $\cos^2 a + \sin^2 a = 1$
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier des exercices d'application de la formule fondamentale de la trigonométrie

MM3.29

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Organisation des données
2	Savoirs essentiels	- Concepts de base - Tableaux de distribution
3	Prérequis	- Notions de série statistique
4	Précisions sur les contenus	- Concepts de base : Population ; échantillon ; individu, caractères, effectifs, fréquences - Tableau des effectifs, des fréquences d'une distribution statistique (groupé et non groupé)
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Multiplier des exercices d'application sur les concepts de base et les tableaux de distribution

MM3.30

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Gestion des données
2	Savoir essentiel	Représentations Graphiques des données
3	Prérequis	- Concepts de base en statistique - Tableaux de distribution
4	Précisions sur les contenus	Différentes sortes de diagrammes : en bâtons, en bandes (histogramme) et circulaire
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à représenter les données statistiques dans différents diagrammes

MM3.31

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Paramètres de position
2	Savoir essentiel	Paramètres de position
3	Prérequis	Concepts de base et tableaux de distribution
4	Précisions sur les contenus	- Si x_i désigne les valeurs du caractère, n_i l'effectif correspondant et N l'effectif total, alors : $\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_1^n n_i x_i$ est la moyenne arithmétique de la série statistique - Si l'on ne dispose que d'un regroupement en classes, on prendra pour x_i le centre de la nième classe - La médiane est la valeur qui permet de partager une série numérique ordonnée en deux parties de même effectif - Le mode (classe modale) est la modalité qui a le plus grand effectif
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à calculer la moyenne simple ou pondérée, la médiane ou le mode d'une série statistique

