

# Lycée Josy Barthel Mamer

Programme de mathématiques - classes inférieures ESG

**7G-6G-5G**

manuel(s) : Maths Monde 6<sup>e</sup>, Didier, ISBN 978-2-278-08618-4

Maths Monde cycle 4, Didier, ISBN 978-2-278-08345-9

calculatrice : Casio FX-991DE X

logiciel : Geogebra

nombre minimal de devoirs en classe : 6

nombre de leçons par semaine : 7G :5h/sem; 6G : 4h/sem ;5G : 4h/sem

7G

**CALCUL NUMÉRIQUE** (6<sup>e</sup> : chapitres 1, 2 ; cycle 4 : chapitres 7, 8, 9)  
**GÉOMÉTRIE** (6<sup>e</sup> : chapitres 6, 7, 9, 10 ; cycle 4 : chapitres 16, 21)  
**FRACTIONS** (6<sup>e</sup> : chapitre 3 ; cycle 4 : chapitres 8, 10)  
**PROPORTIONNALITÉ ET STATISTIQUES** (6<sup>e</sup> : chapitres 4, 5 ; cycle 4 : chapitres 1, 2§2,4)

6G (avancé/base)

**NOMBRES RELATIFS ET FRACTIONS** (cycle 4 : chapitres 11, 12)  
**PROBABILITÉS** (cycle 4 : chapitre 5)  
**CALCUL LITTÉRAL ET ÉQUATIONS** (cycle 4 : chapitres 14, 15 §1,2 et hors manuel)  
**GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE** (6<sup>e</sup> : chapitres 8, 12 ; cycle 4 : chapitres 20, 21)  
**ANGLES ET PARALLÉLISME** (cycle 4 : chapitre 17)

5G avancé

**PUISSANCES ET RACINES** (cycle 4 : chapitre 13 et hors manuel)  
**CALCUL LITTÉRAL** (cycle 4 : chapitre 15 et hors manuel)  
**LE THÉORÈME DE PYTHAGORE** (cycle 4 : chapitre 18)  
**PROPORTIONNALITÉ** (cycle 4 : chapitres 1, 2, 2§3)  
**STATISTIQUES** (cycle 4 : chapitres 3, 4)  
**TRANSFORMATIONS DU PLAN** (6<sup>e</sup> : chapitre 11 ; cycle 4 : chapitre 19§1, 2, 3) (si le temps le permet)

5G base

**PUISSANCES ET RACINES** (cycle 4 : chapitre 13 et hors manuel)  
**PROPORTIONNALITÉ** (cycle 4 : chapitres 1, 2, 2§3)  
**CALCUL LITTÉRAL** (cycle 4 : chapitre 15 et hors manuel)  
**LE THÉORÈME DE PYTHAGORE** (cycle 4 : chapitre 18)  
**STATISTIQUES** (cycle 4 : chapitre 3, 4)  
**PÉRIMÈTRES, AIRES ET VOLUMES** (rappel, si le temps le permet)

# Lycée Josy Barthel Mamer

Programme de mathématiques – Année scolaire 2020-2021

7G

manuel(s) : Maths Monde 6<sup>e</sup>, Didier, ISBN 978-2-278-08618-4

Maths Monde cycle 4, Didier, ISBN 978-2-278-08345-9

calculatrice : Casio FX-991DE X

logiciel : Geogebra

nombre minimal de devoirs en classe : 6

nombre de leçons par semaine : 5

7G

## **CALCUL NUMÉRIQUE** (6<sup>e</sup> : chapitres 1, 2 ; cycle 4 : chapitres 7, 8, 9)

Nombres décimaux ; multiplier/diviser par 10, 100, 1000... 0,1 , 0,01... ; comparer ; demi-droite graduée ; encadrement ; ordre de grandeur ; addition, soustraction, multiplication, division euclidienne , division décimale ; calcul mental et calcul posé ; vocabulaire : somme, différence, produit, quotient, terme, facteur ; puissance d'un nombre ; multiples, diviseurs ; critères de divisibilité (par 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100) ; nombre premier ; décomposition en produit de facteurs premiers ; valeurs approchées ; distributivité ; priorités (exercices faisant intervenir deux niveaux de parenthèses et des puissances) ; propriétés des opérations: associativité, commutativité, élément neutre, élément absorbant

## **GÉOMÉTRIE** (6<sup>e</sup> : chapitres 6, 7, 9, 10 ; cycle 4 : chapitres 16, 21 et hors manuel)

Angles (mesure, notation, construction, ...) ; angle aigu, obtus, droit, plat ; milieu d'un segment ; segment ; cercle ; triangle ; droite ; demi-droite ; perpendiculaire ; parallèle ; médiatrice ; rectangle ; losange ; carré ; trapèze ; losange ; inégalité triangulaire ; hauteur d'un triangle ; angles d'un triangle (somme des mesures vaut 180°) ; triangle isocèle, triangle équilatéral, triangle rectangle ; médiane ; bissectrice ; cercle circonscrit ; cercle inscrit (si le temps le permet)

Unités de longueur, unités d'aire ; figures pour périmètres et aires : rectangle, carré, triangle, disque, parallélogramme, trapèze, losange, figure composée

## **FRACTIONS** (6<sup>e</sup> : chapitre 3 ; cycle 4 : chapitres 8, 10)

Fraction et partage (figure) ; écriture fractionnaire ; naviguer entre l'écriture fractionnaire et l'écriture décimale ; repérage sur une demi-droite graduée ; comparer et ordonner des fractions ; fraction d'un nombre ; égalité de fractions ; simplifier, amplifier, fraction irréductible ; addition, soustraction, multiplication, division, priorités (exercices faisant intervenir deux niveaux de parenthèses)

## **PROPORTIONNALITÉ ET STATISTIQUES** (6<sup>e</sup> : chapitres 4, 5 ; cycle 4 : chapitres 1, 2§2,4)

Reconnaître la proportionnalité et la non-proportionnalité (texte et tableau) ; traiter une situation de proportionnalité (3 méthodes : retour à l'unité, utiliser les propriétés d'un tableau de proportionnalité, utiliser le coefficient de proportionnalité, pas de produit en croix) ; appliquer un taux de pourcentage ; calculer un pourcentage ; échelle

Organiser des données dans un tableau ; diagramme en bâtons ; diagramme circulaire ou semi-circulaire ; graphique cartésien

# Lycée Josy Barthel Mamer

Programme de mathématiques – Année scolaire 2020-2021

6G

manuel(s) : Maths Monde 6<sup>e</sup>, Didier, ISBN 978-2-278-08618-4

Maths Monde cycle 4, Didier, ISBN 978-2-278-08345-9

calculatrice : Casio FX-991DE X

logiciel : Geogebra

nombre minimal de devoirs en classe : 6

nombre de leçons par semaine : 4

6G avancé et base<sup>1</sup>

## **NOMBRES RELATIFS ET FRACTIONS** (cycle 4 : chapitres 11, 12)

Repérage sur une droite graduée ; repérage dans un plan ; comparaison ; addition, soustraction, multiplication, division ; produit de plusieurs nombres relatifs ; puissance à exposant positif d'un nombre négatif ; priorités (exercices faisant intervenir des additions, soustractions, multiplications, divisions, puissances et deux niveaux de parenthèses)

Fractions et priorités (exercices faisant intervenir des additions, soustractions, multiplications, divisions et deux niveaux de parenthèses)

## **PROBABILITÉS** (cycle 4 : chapitre 5)

Expérience aléatoire ; issue ; événement ; événement certain/impossible ; calculer une probabilité (formule de Laplace) ; événements incompatibles ; événement contraire ; fréquence

## **CALCUL LITTÉRAL ET ÉQUATIONS** (cycle 4 : chapitres 14, 15 §1,2 et hors manuel)

Expression littérale ; calculer des valeurs numériques à partir d'une expression littérale ; simplifications d'écritures ; termes semblables ; addition, soustraction ; multiplication de monômes ; suppression de parenthèses ; distributivité simple ; double distributivité ; réduire des expressions comprenant deux niveaux de parenthèses ; mise en évidence

Tester une égalité ; résolution d'équation du premier degré (faisant intervenir deux niveaux de parenthèses) et équations pouvant être réduit au premier degré ; équation n'admettant aucune solution, équation admettant tout nombre comme solution

## **GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE** (6<sup>e</sup>: chapitres 8, 12 ; cycle 4 : chapitres 20, 21)

Convertir des unités de volume et de contenance ; calculer une durée ; solides : pavé droit, cube, prisme droit, cylindre, cône, pyramide, boule (calculer le volume ; déterminer (si possible) le nombre de sommets, d'arêtes, de faces) ; calculer l'aire latérale et l'aire totale pour : pavé droit, cube, prisme droit, cylindre

## **ANGLES ET PARALLÉLISME** (cycle 4 : chapitre 17)

Angles opposés par le sommet, correspondants, alternes-internes, alternes-externes, complémentaires, supplémentaires ; relation entre angles et parallélisme

<sup>1</sup> En 6G, le niveau avancé et le niveau base se distingueront par le degré de difficulté des exercices.

# Lycée Josy Barthel Mamer

Programme de mathématiques – Année scolaire 2020-2021

5G

manuel(s) : Maths Monde 6<sup>e</sup>, Didier, ISBN 978-2-278-08618-4

Maths Monde cycle 4, Didier, ISBN 978-2-278-08345-9

calculatrice : Casio FX-991DE X

logiciel : Geogebra

nombre minimal de devoirs en classe : 6

nombre de leçons par semaine : 4

5G avancé

## **PUISSANCES ET RACINES** (cycle 4 : chapitre 13 et hors manuel)

Puissances à exposants entiers positifs ; puissances à exposants entiers négatifs ; produit de puissances de même base ; quotient de puissances de même base ; puissance d'une puissance ; puissance d'un produit ; puissance d'un quotient ; notation scientifique

Racine carrée + exercices ; racine cubique (introduction) ; rendre rationnel un dénominateur (sans utiliser le conjugué) ; puissances fractionnaires

Exemple d'exercice pour racines :  $2\sqrt{28} + 3\sqrt{63}$

## **CALCUL LITTÉRAL** (cycle 4 : chapitre 15 et hors manuel)

Développer en utilisant les identités remarquables (carré d'une somme, carré d'une différence, produit d'une somme par une différence) - les exemples peuvent contenir des fractions ainsi que des puissances ; (rappel : factoriser en utilisant la mise en évidence) ; factoriser en utilisant les identités remarquables

Equations-produit ; équations et factorisation (en utilisant la mise en évidence et en utilisant les identités remarquables) ; équation du type  $x^2 = a$  ; équations fractionnaires

Inéquations du premier degré ; représenter graphiquement les solutions

## **LE THÉORÈME DE PYTHAGORE** (cycle 4 : chapitre 18)

Théorème de Pythagore ; réciproque du théorème de Pythagore ; contraposée du théorème de Pythagore

## **PROPORTIONNALITÉ** (cycle 4 : chapitres 1, 2, 22§3)

Utiliser le «produit en croix» pour compléter un tableau de proportionnalité ; reconnaître une situation de proportionnalité avec un graphique ; (rappel : appliquer et calculer un pourcentage) ; composition de pourcentages ; évolution en pourcentages ; proportionnalité inverse ; vitesse  $d = v \cdot t$

## **STATISTIQUES** (cycle 4 : chapitres 3, 4)

Effectifs, effectif total, fréquences ; regroupement par classes ; (rappels des différents diagrammes) ; moyenne arithmétique ; moyenne pondérée ; médiane ; mode ; étendue

## **TRANSFORMATIONS DU PLAN** (6<sup>e</sup> : chapitre 11 ; cycle 4 : chapitre 19§1, 2, 3) (si le temps le permet)

Symétrie axiale ; axe de symétrie d'une figure ; symétrie centrale ; translation ; rotation

# Lycée Josy Barthel Mamer

Programme de mathématiques – Année scolaire 2020-2021

5G

manuel(s) : Maths Monde 6<sup>e</sup>, Didier, ISBN 978-2-278-08618-4

Maths Monde cycle 4, Didier, ISBN 978-2-278-08345-9

calculatrice : Casio FX-991DE X

logiciel : Geogebra

nombre minimal de devoirs en classe : 6

nombre de leçons par semaine : 4

5G base

## **PUISSANCES ET RACINES** (cycle 4 : chapitre 13 et hors manuel)

Puissances à exposants entiers positifs ; puissances à exposants entiers négatifs ; produit de puissances de même base ; quotient de puissances de même base ; puissance d'une puissance ; puissance d'un produit ; puissance d'un quotient ; notation scientifique

Racine carrée ; racine cubique (introduction) ; rendre rationnel un dénominateur (sans utiliser le conjugué) ; puissances fractionnaires

Exemple d'exercice pour racines :  $2\sqrt{28} + 3\sqrt{63}$

## **PROPORTIONNALITÉ** (cycle 4 : chapitres 1, 2, 22§3)

Utiliser le «produit en croix» pour compléter un tableau de proportionnalité ; reconnaître une situation de proportionnalité avec un graphique ; (rappel : appliquer et calculer un pourcentage) ; composition de pourcentages ; évolution en pourcentages ; proportionnalité inverse ; vitesse  $d = v \cdot t$

## **CALCUL LITTÉRAL** (cycle 4 : chapitre 15 et hors manuel)

Développer en utilisant les identités remarquables (carré d'une somme, carré d'une différence, produit d'une somme par une différence) - les exemples peuvent contenir des fractions ainsi que des puissances ; (rappel : factoriser en utilisant la mise en évidence) ; factoriser en utilisant les identités remarquables

Equations-produit ; équations et factorisation (en utilisant la mise en évidence et en utilisant les identités remarquables) ; équation du type  $x^2 = a$  ; équations fractionnaires

Inéquations du premier degré ; représenter graphiquement les solutions

## **LE THÉORÈME DE PYTHAGORE** (cycle 4 : chapitre 18)

Théorème de Pythagore ; le triangle est-il rectangle ? (ne pas insister sur contraposée et réciproque)

## **STATISTIQUES** (cycle 4 : chapitre 3, 4)

Effectifs, effectif total, fréquences ; regroupement par classes ; (rappels des différents diagrammes) ; moyenne arithmétique ; moyenne pondérée ; médiane ; mode ; étendue

## **PÉRIMÈTRES, AIRES ET VOLUMES** (rappel, si le temps le permet)