



## Programme de mathématiques 7G/7GIA

2020/2021 - version du 29 juin 2020

### Remarques préliminaires :

- 1) Il est important que les enseignants consultent également les documents MATHE\_7G\_6G\_5G\_PROG et MATHE\_7G\_6G\_5G\_SOCLE disponibles sur eSchoolBooks ([www.eschoolbooks.lu](http://www.eschoolbooks.lu))
- 2) La deuxième colonne du programme indique pour chaque partie la durée approximative à consacrer à cette matière. Cette durée peut être adaptée par chaque enseignant suivant le niveau de sa classe. Le programme entier doit cependant être traité au courant de l'année scolaire.
- 3) Le nombre minimal de devoirs en classe par trimestre est fixé à 2.
- 4) La matière non surlignée représente les notions définies sous « socle de base » ; la **matière surlignée en jaune** représente les notions définies sous « socle avancé ». (cf. document MATHE\_7G\_6G\_5G\_SOCLE)
- 5) Tous les élèves de 7G doivent traiter toute la matière (« socle de base » **et** « socle avancé »). La matière « socle avancé » peut servir d'indicateur pour déterminer si un élève est bien admissible à un cours avancé en 6G.

### Manuels :

- Transmath 6<sup>e</sup> – Joël Malaval – Nathan, 2016  
ISBN 978-2-09-171913-9 ou ISBN 978-2-09-171912-2
- Transmath Cycle 4 (5<sup>e</sup> 4<sup>e</sup> 3<sup>e</sup>) – Joël Malaval – Nathan, 2016  
ISBN 978-2-09-171921-4
- Le Cahier Transmath 6<sup>e</sup> (exercices) – Nathan, 2016  
ISBN 978-2-09-171922-1
- Le Cahier Transmath 5<sup>e</sup> (exercices) – Nathan, 2016  
ISBN 978-2-09-171923-8



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriétés de l'addition et de la multiplication (associativité, commutativité, élément neutre pour l'addition et la multiplication, élément absorbant pour la multiplication), illustrer l'intérêt de la commutativité et de l'associativité par des exemples de calculs avec nombres naturels et décimaux positifs</li> <li>- Règles de priorité des opérations, calculs avec un niveau de parenthèses, calculs avec nombres naturels et décimaux positifs</li> <li>- Puissances (<math>\rightarrow</math> <i>hors manuel</i>) : calculer par écrit des carrés et des cubes ; connaître les carrés des nombres entiers de 1 à 12 et les cubes des nombres entiers de 1 à 5 ; priorité des opérations (exemples simples)</li> <li>- Multiples et diviseurs : notion ; critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9, 10, 100) ; nombres premiers ; PPCM et PGCD (<math>\rightarrow</math> <i>hors manuel</i>) : définition et détermination sans décomposition en produits de facteurs premiers</li> </ul>	<p><math>\pm 4</math> sem.</p>
--	--------------------------------

**B) Fractions (Chapitre 4, Transmath 6<sup>e</sup>)**

*Découvrir les nombres rationnels (Chapitre 6, Transmath Cycle 4)*

<i>Programme</i>	<i>Semaines</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fractions positives : vocabulaire ; reconnaître et représenter des fractions positives à l'aide de figures planes (diagramme circulaire, rectangle) ; alterner entre écriture décimale et écriture fractionnaire</li> <li>- Définition de <math>\mathbb{Q}_+</math> (<math>\rightarrow</math> <i>hors manuel</i>)</li> <li>- Amplifier, simplifier des fractions positives</li> <li>- Comparer et ordonner par ordre croissant ou par ordre décroissant des fractions positives et des décimaux positifs</li> <li>- Placer précisément des fractions positives sur une demi-droite graduée</li> </ul>	<p><math>\pm 2</math> sem.</p>
Fin du premier trimestre	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérations sur les fractions à termes entiers naturels (<math>\rightarrow</math> <i>hors manuel</i>) : addition, soustraction, multiplication, division</li> </ul>	<p><math>\pm 3</math> sem.</p>

## 2) Applications

### A) Proportionnalité (Chapitre 5, Transmath 6<sup>e</sup>)

Calculer une quatrième proportionnelle (Chapitre 24, Transmath Cycle 4)

Programme	Semaines
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconnaissance <b>et justification</b> de la proportionnalité et de la non-proportionnalité dans des situations données (texte ou tableau)</li><li>- Représentation d'une situation de proportionnalité par un tableau</li><li>- Représentation d'une situation de non-proportionnalité par un tableau</li><li>- Utilisation de la proportionnalité pour résoudre des problèmes concrets (en utilisant au choix l'une des méthodes suivantes : règle de trois, coefficient de proportionnalité, ...)</li><li>- Échelle : utiliser l'échelle d'une figure pour en extraire des informations ; <b>construire des figures à l'échelle</b></li><li>- Calcul de pourcentages et de taux de pourcentage pour résoudre des problèmes concrets</li></ul>	±4 sem.

## 3) Géométrie

### A) Logiciel de géométrie dynamique

Programme 2/3	Semaines
<ul style="list-style-type: none"><li>- Constructions avec le logiciel Geogebra</li></ul>	matière intégrée dans les différents chapitres de géométrie

### B) Angles (Chapitre 7, Transmath 6<sup>e</sup>)

Programme	Semaines
<ul style="list-style-type: none"><li>- Vocabulaire</li><li>- Angles nul, aigus, droit, obtus, plat, rentrants, plein et leurs mesures ; estimation et détermination de la mesure d'un angle ; traçage d'un angle de mesure donnée (<b>angles nul, rentrants, plein</b> → hors manuel)</li><li>- Bissectrice d'un angle : illustration par pliage d'une feuille transparente, définition (sans la construction à l'aide du compas), calcul de mesures d'angles</li><li>- Suivre un programme de tracé ; <b>écrire un programme de tracé</b></li></ul>	±1 sem

**C) Droites perpendiculaires, droites parallèles (Chapitre 11, Transmath 6<sup>e</sup>)**

<i>Programme</i>	<i>Semaines</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Points, points alignés, droites, demi-droites, segments : définition, notation(s), représentation</li> <li>- Longueur ; détermination de la longueur d'un segment</li> <li>- Distance entre deux points</li> <li>- Milieu d'un segment : définition</li> <li>- Droites sécantes, points d'intersection, droites perpendiculaires, distance d'un point à une droite, médiatrice d'un segment (sans la construction à l'aide du compas), droites parallèles : définition, notation(s), représentation</li> <li>- Les deux propriétés « Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles » et « Si deux droites sont parallèles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une, alors elle est aussi perpendiculaire à l'autre »</li> <li>- Annoter des figures</li> <li>- Suivre un programme de tracé ; écrire un programme de tracé</li> </ul>	±2 sem.

**D) Figures usuelles (Chapitre 12, Transmath 6<sup>e</sup>)**

*Connaître et utiliser les triangles (Chapitre 37, paragraphe 3, Transmath Cycle 4)*

*Symétrie axiale et figures usuelles (Chapitre 14, Transmath 6<sup>e</sup>)*

*Connaître les angles d'un triangle (Chapitre 45, Transmath Cycle 4)*

*Connaître les quadrilatères (Chapitre 41, Transmath Cycle 4)*

*Proportionnalité (Chapitre 5, paragraphe 3B, Transmath 6<sup>e</sup>)*

<i>Programme</i>	<i>Semaines</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cercle et disque : vocabulaire (<i>disque</i> → <i>hors manuel</i>)</li> <li>- Polygone (→ <i>hors manuel</i>), triangle, triangle rectangle/isocèle/équilatéral, quadrilatère, rectangle, losange, carré, parallélogramme, trapèze (→ <i>hors manuel</i>) : définition, vocabulaire</li> </ul>	±0,5 sem.
Fin du deuxième trimestre	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triangles : <b>inégalité triangulaire</b> ; construction de triangles (3 côtés) ; détermination de la mesure d'un angle à l'aide de la somme des mesures des angles d'un triangle ; calcul de mesures d'angles de triangles particuliers ; <b>constructibilité d'un triangle à l'aide de la somme des mesures des angles</b> ; construction de triangles (deux côtés et l'angle compris entre ces deux côtés ; un côté et les deux angles adjacents à ce côté)</li> <li>- Propriétés (côtés, <b>diagonales</b>) <b>et construction à l'aide de l'équerre et du compas</b> de quadrilatères particuliers : rectangles, carrés, parallélogrammes, <b>losanges</b>, <b>trapèzes</b> (<b>trapèzes → hors manuel</b>)</li> <li>- Calcul de mesures d'angles de quadrilatères</li> <li>- <b>Réfléchir et discuter la constructibilité de figures</b></li> <li>- <b>Construction de figures à l'échelle</b></li> </ul>	±3,5 sem.
--	-----------

**E) Longueurs, aires, durées (Chapitre 8, paragraphes 1 et 2, Transmath 6<sup>e</sup>)**  
**Calculer des longueurs et des aires (Chapitre 30, Transmath Cycle 4)**

<i>Programme</i>	<i>Semaines</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Périmètre d'un polygone (à déterminer ou approcher) et d'un disque</li> <li>- Unités d'aire</li> <li>- Calcul d'aires : carrés, rectangles, triangles (on montre d'abord comment construire les hauteurs d'un triangle à l'aide de l'équerre relative à un côté (→ <b>hors manuel</b>)), parallélogrammes (→ <b>hors manuel</b>), losanges (→ <b>hors manuel</b>), trapèzes (→ <b>hors manuel</b>), disque</li> <li>- Déterminer l'aire de figures en décomposant, en complétant ou en approchant</li> </ul>	±2,5 sem.

**F) Géométrie dans l'espace (Chapitre 10, paragraphes 2 et 3, Transmath 6<sup>e</sup>)**  
**Visualiser et représenter des solides (Chapitre 34, Transmath Cycle 4)**

<i>Programme</i>	<i>Semaines</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parallélépipède rectangle, prisme droit, cylindre (→ <b>hors manuel</b>), <b>pyramide, cône</b> (→ <b>hors manuel</b>), <b>boule/sphère</b> (→ <b>hors manuel</b> ; <b>définition page 392, Transmath Cycle 4</b>) : définition, confection de solides, réalisation de patrons et de dessins en perspectives</li> <li>- Identification de solides en les décrivant par leurs propriétés</li> </ul>	±2 sem

#### 4) Calcul numérique dans $\mathbb{Z}$

- A) *Découvrir la notion de nombre relatif (Chapitre 3, Transmath Cycle 4)*  
*Additionner, soustraire des nombres relatifs (Chapitre 4, Transmath Cycle 4)*

<i>Programme</i>	<i>Semaines</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Définition de <math>\mathbb{Z}</math> (<math>\rightarrow</math> <i>hors manuel</i>)</li><li>- Définition de la valeur absolue (<math>\rightarrow</math> <i>hors manuel</i>) et de l'opposé d'un nombre</li><li>- Lecture de l'abscisse d'un point et représentation de points sur une droite graduée</li><li>- Lecture de coordonnées de points et représentation de points dans le plan cartésien ; définitions (abscisse, ordonnée, ...)</li><li>- Comparaison de nombres relatifs</li><li>- <i>Si le temps le permet</i> : Addition et soustraction de nombres relatifs</li></ul>	$\pm 3$ sem.

#### 5) Introduction au calcul littéral (*si le temps le permet*)

- A) *Utiliser le langage littéral (Chapitre 13, Transmath Cycle 4)*

<i>Programme</i>	<i>Semaines</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Expression littérale</li><li>- Valeur numérique</li><li>- Égalités ; test d'une égalité</li></ul>	$\pm 2$ sem.