

PROGRAMMATION CAP MATHS CMI - 2011-2012

PÉRIODE 1 (unité 1 à 3)

Nombres et Numération	<p><u>Les nombres entiers inférieurs au million</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Comprendre les écritures chiffres des nombres (valeur positionnelle des chiffres)- Déterminer la valeur des chiffres en fonction de leur position.- Faire des échanges et équivalences entre centaines, dizaines et unités.- Réaliser une décomposition en fonction des puissances de 10 (10, 100, 1000...)- Produire des suites de nombres (1 en 1, 10 en 10, 101 en 101,...)- Comparer et ranger des nombres- Ecrire et lire des nombres en chiffres
Calcul	<p><u>Calcul mental : résultats mémorisés, procédures automatisées</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Mémoriser certains doubles et moitiés.- Compter de 2 en 2, 5 en 5, 10 en 10, 100 en 100- Mémoriser la table d'addition- Maîtriser l'addition en ligne et en colonne.- Mémoriser la table de multiplication (2, 4, 5, 10, 8, 3, 100, 6, 9)- Ajouter, retrancher des dizaines et des centaines entières- Compter ou décompter oralement de 20 en 20, 50 en 50,...- Traiter des calculs avec des parenthèses <p><u>Calcul mental : calcul réfléchi</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Ajouter, retrancher 9 et 11, puis 19, 29, 21, 31,...- Calculer sur la monnaie- Organiser un calcul- Calculer une expression avec parenthèses.- Comprendre les procédures de multiplication d'un nombre par 10, par 100, par 20, par 200...- Utiliser des produits connus pour calculer de nouveaux produits- Reconnaître et produire des sommes égales, des différences égales, des produits égaux.- Décomposer un nombre en produit de deux nombres- Comprendre et maîtriser la technique opératoire de la multiplication.

	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer des produits à partir de produits connus. - Calculer des compléments à une dizaine supérieure ou à 100. <p><u>Calcul instrumenté :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser la calculatrice
<p style="text-align: center;">Espace et Géométrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - identifier un polygone à partir d'une description, décrire un polygone. - Analyser une figure et la reproduire - Utiliser la règle graduée et l'équerre pour reproduire une figure - Construire un rectangle sans puis avec ses dimensions - Reproduire une figure sur papier uni. - Comprendre et utiliser la notion d'angle pour résoudre un problème. - Utiliser le calque pour reproduire une figure - Utiliser le calque pour comparer et reproduire des angles - Comparer des angles par superposition
<p style="text-align: center;">Grandeurs et mesures</p>	<p><u>Longueurs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le fonctionnement d'une règle graduée - Mesurer à l'aide du double décimètre - Connaître les unités conventionnelles de longueurs (m, dm, cm, mm) et leurs équivalences - Comparer des longueurs - effectuer des mesures de longueurs supérieures au mètre - Calculer des longueurs <p><u>Temps</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - lire des horaires du matin et de l'après-midi (en h et en min) - utiliser l'équivalence 1h = 60min - Lire un horaire en heures et minutes <p><u>Aire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre ce qu'est l'aire d'une surface - Comprendre que des surfaces différentes peuvent avoir une même aire. - Comparer des surfaces suivant leurs aires par découpage et recouvrement. - Construire une surface ayant même aire qu'une surface donnée.
<p style="text-align: center;">Résolution</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher une solution optimale à un problème - Comprendre ce qu'est un énoncé de problème - Organiser une démarche.

**de
problèmes
et gestion
de données**

- résoudre un problème de partage avec contraintes

PROGRAMMATION CAP MATHS CMI - 2011-2012

PÉRIODE 2 (unité 4 à 6)

Nombres et Numération

Les nombres entiers supérieurs au million

- Connaitre le million.
- Ecrire en chiffres des nombres dictés oralement (jusqu'à 9 chiffres)
- Comprendre les grands nombres (lecture, écriture, comparaison)
- utiliser les expressions : double, demi, quadruple, quart, triple, tiers
- Comparer des nombres.
- Connaître la relation entre mille et million.

Calcul

Calcul mental : résultats mémorisés, procédures automatisées

- mémoriser certains doubles et moitiés
- ajouter ou soustraire un nombre entier de dizaines ou de centaines.
- ajouter ou soustraire 9 et 11
- maîtriser les tables de multiplication et la multiplication par 10 et 100
- Maîtriser la soustraction et de la multiplication en ligne et en colonne.
- Ajouter et soustraire un nombre à un chiffre
- Calculer des compléments à 100 ou 1000
- Multiplier un nombre par 20 ou 50
- Décomposer un nombre sous forme de produit de deux facteurs dans un contexte ordinal
- utiliser la division dans in contexte ordinal.
- résoudre des problèmes de proportionnalité dans des cas simples, avec un raisonnement approprié.

Calcul mental : calcul réfléchi

- Résoudre des problèmes de partage équitable : quotient et reste d'une division
- Chercher combien de fois un nombre est contenu dans un autre nombre.
- Calculer des doubles et des moitiés (nombres inférieurs à 100)
- Soustraire mentalement un nombre d'un autre nombre.
- Ecrire des nombres sous diverses formes
- utiliser les expressions : double, demi, quadruple, quart, triple, tiers
- Calculer des différences par différents procédés.
- Multiplier par 11 et par 12

	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre la notion de multiple - Calculer des quotients et des restes dans le cas où un calcul mental est possible.
<p>Espace et Géométrie</p>	<p><u>Angles droit, droites perpendiculaires</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Partager le plan de la feuille en 4 angles égaux, enrichir la connaissance de l'angle droit et consolider la notion de droites perpendiculaires. - reconnaître et tracer des droites perpendiculaires - utiliser les angles pour reproduire une figure - distinguer une droite du trait qui la matérialise. - Reconnaître des angles droits et des côtés parallèles dans un polygone - tracer une droite perpendiculaire, ou parallèle, à une droite donnée passant par un point donné. <p><u>Droites parallèles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre ce que sont deux droites parallèles et savoir en reconnaître. - déterminer si deux droites sont parallèles. - Tracer une droite parallèle à une droite donnée - Reconnaître des droites parallèles. - Reconnaître et tracer des côtés parallèles dans un quadrilatère. <p><u>Cercle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un compas pour tracer des cercles, connaître les termes entre et rayon. - Utiliser un compas pour compléter le tracé d'un cercle.
<p>Grandeurs et mesures</p>	<p><u>Longueurs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser les équivalences $1\text{km} = 1000\text{m}$, $1\text{hm} = 100\text{m}$, $1\text{dam} = 10\text{m}$ pour comparer ou calculer des mesures. - faire des calculs sur des distances - Connaître les unités conventionnelles de longueur (m, dam, hm, km) et leurs équivalences. - Calculer des longueurs et utiliser des unités conventionnelles <p><u>Temps</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguer horaires et durées - Calculer des durées en heures et minutes - Résoudre des problèmes liant horaires et durées en heures et minutes - comprendre des expressions en fractions d'heures (demi, quart, tiers) - utiliser l'équivalence $1\text{h} = 60\text{min}$

	<p><u>Aire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Trouver des rapports (double, triple, moitié, quart) entre les aires de certaines surfaces. - Construire des surfaces qui ont même aire, ou un rapport d'aire connu avec l'aire d'une surface donnée. - Mesurer des aires, une unité d'aire étant donnée, sur un réseau. - Comparer des aires par découpage et recouvrement, par comparaison des mesures, les surfaces étant données sur des réseaux. - comparer des aires
<p>Résolution de problèmes et gestion de données</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Résoudre un problème nécessitant l'organisation de plusieurs éléments - Résoudre un problème « à étapes » - Résoudre un problème nécessitant le recours à une étape intermédiaire. - Résoudre un problème de la vie courante - Lire des informations sur différents supports.

PROGRAMMATION CAP MATHS CMI - 2011-2012

PÉRIODE 3 (unité 7 à 9)

Nombres et Numération

Les nombres supérieurs au million

- Comparer les grands nombres
- Ecrire des nombres dictés

Fractions (travail axé sur des demis, des tiers, des quarts, des dixièmes et des centièmes)

- Exprimer des longueurs « non entières » en utilisant des fractions
- Reconnaître quelques fractions égales
- Exprimer différentes mesures à l'aide des fractions
- compléter une graduation régulière avec des fractions
- décomposer une fraction en faisant apparaître sa partie entière
- placer des fractions sur une ligne
- utiliser les fractions pour exprimer des mesures ou pour repérer des positions sur une ligne graduée

Calcul

Calcul mental : résultats mémorisés, procédures automatisées

- Calculer autour du nombre 60
- ajouter ou retrancher 15, 45, ... 8, 9, 11, 12
- Traiter des calculs du type $1000 - 400$, $1000 - 430$, ...
- Calculer sur les multiples de 25
- Reconnaître combien de fois un nombre est contenu dans un autre
- Maîtriser le stables de multiplication
- Trouver le complément à la dizaine supérieure
- Calculer des produits du type 80×4 ou 800×4 , ...
- Calculer sur les multiples de 250
- Calculer la moitié d'un nombre pair
- multiplier un nombre entier par 4
- Compléter un nombre à la centaine supérieure ou soustraire un nombre d'une centaine entière.
- Résoudre un problème de partage équitable (recherche de la valeur de chaque part)

	<p><u>Calcul mental : calcul réfléchi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecrire un nombre sous diverses formes - multiplier un nombre par 9, 11, 12 - Ajouter ou retrancher 32, 38,... - Trouver le quotient et le reste - Calculer des expressions comportant des parenthèses - Calculer le double d'un nombre inférieur à 500, à 5000 - Ajouter et soustraire mentalement 8, et 12 ; des nombres comme 15, 25
<p>Espace et Géométrie</p>	<p><u>Construction d'une figure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Construire une figure à partir d'un dessin fait à main levée - Construire une figure à partir d'un schéma - Reproduire une figure sur papier uni. <p><u>Polyèdres</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Repérer les caractéristiques appropriées permettant l'identification d'un polyèdre. - Décrire un polyèdre pour en permettre la reconnaissance. - utiliser le vocabulaire : face, arête, sommet - identifier un polyèdre par le nombre et la nature de ses faces, le nombre de ses sommets et de ses arêtes. - Construire un patron d'un polyèdre - Déterminer si une figure est un patron d'un polyèdre. - Construire un patron d'un prisme droit simple <p><u>Parallélépipède rectangle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Décrire un parallélépipède rectangle pour en permettre la reproduction - Construire un patron d'un parallélépipède rectangle et prendre conscience des contraintes sur le positionnement des faces - Compléter un patron d'un parallélépipède rectangle et d'un cube - repérer sur un patron d'un cube les côtés qui forment une arête. - Reconnaître un patron d'un parallélépipède rectangle, compléter celui d'un cube.
<p>Grandeurs et mesures</p>	<p><u>Masse :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - estimer, mesurer des masses - utiliser les unités conventionnelles de masses - utiliser diverses balances pour effectuer des pesées. - Utiliser l'équivalence $1\text{kg}=1000\text{g}$ - calculer des masses - effectuer des pesées

	<p><u>Temps</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - lire des horaires en heures, minutes et secondes - connaître l'équivalence $1\text{min}=60\text{s}$ - résoudre des problèmes liant horaires et durées en heures et minutes - Utiliser l'équivalence $1\text{h}=60\text{min}$ - utiliser les fractions d'heures - Calculer des durées, des écarts en minutes et secondes
<p>Résolution de problèmes et gestion de données</p>	<p><u>Résolution de problèmes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le meilleur choix parmi trois possibilités, en organisant des essais et des ajustements - Organiser un questionnement pour reconnaître un polyèdre parmi d'autres solides. - Interpréter des schémas - Dédire des informations d'informations données - Résoudre un problème « à étapes »

PROGRAMMATION CAP MATHS CMI - 2011-2012

PÉRIODE 4 (unité 10 à 12)

Nombres et Numération

Fractions (travail axé sur des demis, des tiers, des quarts, des dixièmes et des centièmes) et nombres décimaux (se limiter à des nombres dont la partie décimale comporte des dixièmes ou des centièmes)

- Comprendre les fractions décimales
- Placer une fraction décimale sur une ligne graduée
- maîtriser les relations entre unité, dixième, centième et millième
- comparer des fractions décimales
- décomposer une fraction décimale en somme d'un entier et de fractions décimales de numérateurs inférieurs à 19
- comprendre les écritures à virgule de nombres décimaux
- écrire en chiffres des nombres décimaux
- placer un nombre décimal sur une ligne graduée
- compter de 25 en 25
- compter de 0,5 en 0,5 avec les nombres décimaux
- comparer des nombres décimaux
- comprendre le rôle de 0 dans une écriture à virgule
- utiliser les nombres décimaux pour exprimer des mesures
- associer écriture à virgule et décomposition à l'aide de fractions décimales.

Calcul

Calcul mental : résultats mémorisés, procédures automatisées

- multiplier et diviser mentalement un nombre par 10 ou par 100
- calculer sur des nombres entiers de dizaines, de centaines ou de milliers (sommes et différences)
- calculer des produits du type 70×8 , 700×8 ou déterminer l'un des facteurs lorsque le résultat est donné.
- multiplier un nombre par 5, 10 ou 25
- résoudre des problèmes de proportionnalité, en utilisant un raisonnement fondé sur les propriétés de linéarité (contexte quantité-prix)
- résoudre un problème relevant de la proportionnalité après avoir mis en évidence que ce type de raisonnement était adapté au problème posé.
- utiliser la proportionnalité pour lire et compléter un diagramme ou un graphique

Calcul mental : calcul réfléchi

- calculer mentalement le quotient et le reste dans une division, en utilisant la procédure « combien de fois ? » ou la procédure « partage »
- comprendre et utiliser quelques principes du calcul approché de sommes de plusieurs nombres
- reconnaître et déterminer des produits égaux

	<ul style="list-style-type: none"> - diviser un nombre par 5, 10 ou 25 - Calculer sur des décimaux : calculs du type $0,2+0,3$ - Ecrire un nombre sous diverses formes
<h2 style="color: green; margin: 0;">Espace et Géométrie</h2>	<p><u>Cercle :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendre que le diamètre d'un cercle est la plus longue de ses cordes et que le centre du cercle est le milieu. - connaître la signification des termes : centre, rayon, diamètre - reproduire une figure qui comporte des cercles. - décrire un cercle en utilisant le vocabulaire approprié. <p><u>Report de longueur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser le compas pour reporter une longueur, pour comparer des longueurs, comparer des périmètres <p><u>Alignement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - repérer et utiliser des alignements pour compléter ou reproduire une figure - faire apparaître une figure connue et utiliser l'alignement pour reproduire une figure complexe. <p><u>Construction d'une figure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - faire apparaître une figure connue pour en reproduire une autre. - exécuter un programme de construction simple <p><u>Polygones</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier un polygone à partir d'une description utilisant le parallélisme, la perpendicularité et des égalités d'angles.
<h2 style="color: green; margin: 0;">Grandeurs et mesures</h2>	<p><u>Unités de mesures (longueur, masse) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - connaître les relations liant les unités du système international de mesure (multiples et sous-multiples de l'unité), comprendre leur caractère décimal. - utiliser les unités du système international de mesure - utiliser des équivalences entre unités pour réaliser des conversions simples <p><u>Masses</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - calculer et comparer des masses <p><u>Temps</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendre les notions d'avance et de retard - résoudre des problèmes liant horaires et durées en heures, minutes, et secondes - résoudre des problèmes liant dates et durées exprimées en années. - utiliser l'équivalence 1jour=24h

Résolution de problèmes et gestion de données

- Résoudre un problème où deux contraintes sont à respecter
- construire un objet en utilisant les informations contenues dans une fiche technique.
- résoudre un problème par essais et ajustements.

PROGRAMMATION CAP MATHS CMI - 2011-2012

PÉRIODE 5 (unité 13 à 15)

Nombres et Numération

Nombres décimaux (se limiter à des nombres dont la partie décimales comporte des dixièmes ou des centièmes)

- Compter de 0,1 en 0,1 ; de 0,2 en 0,2
- comparer des nombres décimaux
- insérer plusieurs nombres décimaux entre deux autres
- compter de 0,01 en 0,01, de 0,5 en 0,5 avec les nombres décimaux
- comparer et ranger des nombres décimaux
- compléter des suites régulières de nombres décimaux
- ranger et intercaler des nombres décimaux

Calcul

Calcul mental : résultats mémorisés, procédures automatisées

- Diviser un nombre par 2 ou par 4
- additionner et soustraire des décimaux simples
- calculer des divisions
- ajouter, soustraire 2 nombres décimaux

Calcul mental : calcul réfléchi

- calculer mentalement des produits en utilisant la distributivité de la multiplication sur l'addition
- formuler une règle permettant d'engendrer des nombres à partir d'autres nombres
- calculer une valeur approchée d'une somme ou d'une différence.
- calculer le double ou la moitié d'un décimal
- diviser par 5, 10, 50, 1000
- comprendre et utiliser quelques principes du calcul approché de sommes de plusieurs nombres.
- connaître et utiliser les relations entre 50, 100, 200, 250, 500, 750
- calculer mentalement un quotient et un reste

	<p><u>Calcul posé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborer une technique de calcul pour la division (division posée) - additionner et soustraire des nombres décimaux - Aborder la multiplication des nombres décimaux par un nombre entier (Cap Maths CM2 U12) - Aborder la division décimale de deux entiers (Cap Maths CM2)
<p>Espace et Géométrie</p>	<p><u>Construction d'une figure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - construire une figure à partir d'une description <p><u>Symétrie axiale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - reconnaître deux figures symétriques l'une de l'autre par rapport à une droite. - compléter sur papier uni ou tracer sur papier pointé le symétrique d'une figure - utiliser un gabarit pour placer le symétrique d'une figure - tracer le symétrique d'une figure sur papier pointé - construire sur papier pointé le symétrique axial d'une figure <p><u>Description de figures complexes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire une figure pour permettre de la reconnaître. <p><u>Agrandissement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser la conservation de propriétés géométriques pour trouver ou compléter un agrandissement d'une figure - compléter ou construire un agrandissement d'une figure <p><u>Plan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - repérer sur un plan de ville des positions et des itinéraires. - communiquer un itinéraire. - comprendre et utiliser un vocabulaire directionnel pour communiquer une position ou un itinéraire.
<p>Grandeurs et mesures</p>	<p><u>Contenance :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - connaître les relations liant les unités du système international de mesure pour les contenances (multiples et sous-multiples du litre), comprendre le caractère décimal de ces relations.

	<p><u>Unités de mesures (longueur, masse, contenance)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les unités du Système international de mesure pour les longueurs et les masses - utiliser des équivalences entre unités pour réaliser des conversions simples et des calculs.
<p>Résolution de problèmes et gestion de données</p>	<ul style="list-style-type: none"> - repérer une erreur dans une situation de proportionnalité - résoudre un problème de comparaison de couples de données, prendre conscience de la nécessité de se ramener à un référent commun. - résoudre un problème de proportionnalité en ayant recours au passage par l'unité - résoudre un, problème d'optimisation - utiliser une calculatrice pour gérer des calculs. - Utiliser la proportionnalité dans des problèmes de comparaison - résoudre un problème en distinguant les cas dans lesquels le « raisonnement proportionnel » peut être utilisé et ceux dans lesquels il ne peut pas l'être.