

BO LE BULLETIN
OFFICIEL
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE

**Bulletin officiel spécial n° 11
du 26 novembre 2015**

Mathématiques

Mathématiques

Des nouveaux programmes qui établissent un *équilibre* entre les *compétences* et les *connaissances* à acquérir

6 compétences majeures communes aux C2 et C3

chercher

Observer, se poser des questions, mobiliser ses connaissances antérieures, émettre des hypothèses, expérimenter, tester plusieurs pistes de résolution,...

modéliser

- Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité.
- Reconnaître des formes dans des objets réels, ...

représenter

- un problème : dessins, schémas, arbres de calcul, graphiques, ...
- une quantité : nombres entiers, des nombres décimaux, des fractions

raisonner

- Anticiper le résultat d'une manipulation, d'un calcul,...
- Tenir compte des arguments d'autrui, des résultats d'une expérience, ... pour modifier son jugement.
- Justifier ses affirmations

calculer

communiquer

- Expliquer sa démarche ou son raisonnement à l'oral, à l'écrit, en utilisant un vocabulaire adéquat, à l'aide de représentations et de symboles
- Comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

Compétence 1 : CHERCHER

Entoure les billets et les pièces qu'il faut choisir pour payer exactement la petite voiture.



Dans un champ, il y a des autruches et des girafes.

On compte 9 têtes et 24 pattes.

Combien y a-t-il d'autruches et de girafes ?

Lola veut s'acheter une glace à 2 boules.

Le marchand a 4 parfums :

vanille

fraise

chocolat

abricot



Trouve tous les cornets de glace que Lola peut demander au marchand.

Les glaces

Trouve tous les mélanges possibles de glaces à trois boules différentes, avec cinq parfums : citron, vanille, chocolat, fraise, pomme.

Compétence 2 : MODELISER

Reconnaitre des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité

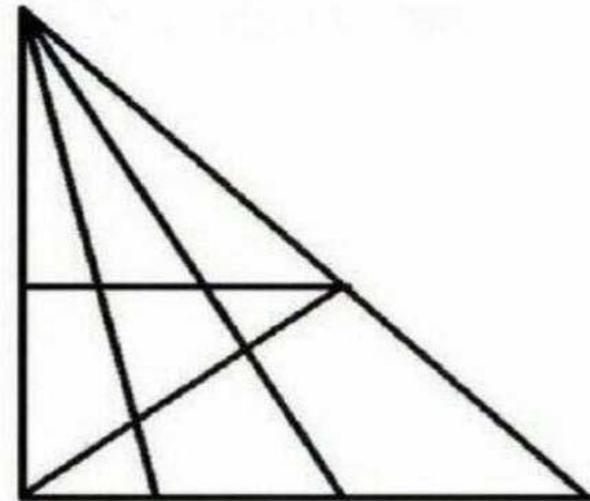
Entoure les problèmes qu'on peut résoudre avec une multiplication

- Un paquet de gâteaux contient 12 gâteaux. Léa en mange 5.
Combien reste-t-il de gâteaux dans le paquet ?
- Le papa de Léa a acheté 5 paquets de 12 gâteaux.
Combien a-t-il acheté de gâteaux en tout ?
- Léa ouvre un paquet de 12 gâteaux. Après le goûter, il reste 5 gâteaux dans le paquet.
Combien Léa a-t-elle mangé de gâteaux ?

Proportionnalité ou pas ?

- 1) Tom a acheté 3 kg de poires à 10 euros. S'il avait acheté 6 kg, il aurait payé 20 euros.
- 2) Tom a 10 ans, et il mesure 1 m 30. Combien mesurera-t-il à 20 ans ?

Reconnaitre des formes dans des objets

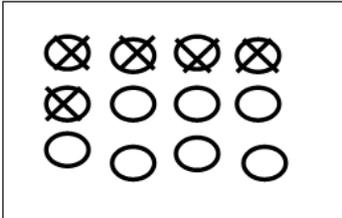


Compétence 3 : REPRESENTER

Un paquet de gâteaux contient 12 gâteaux.

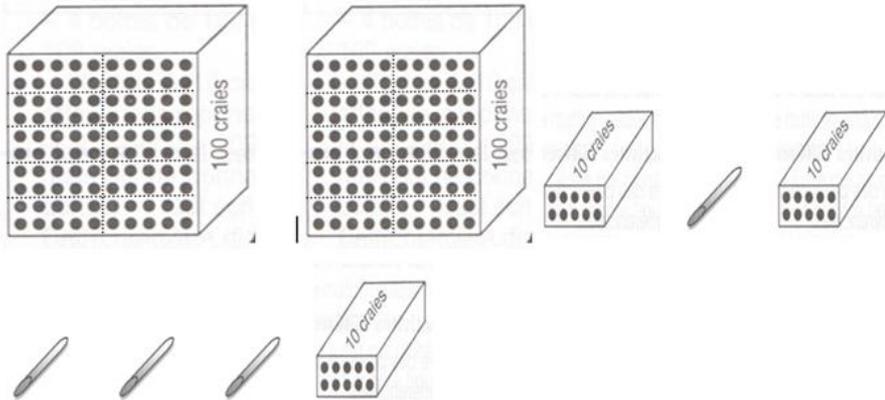
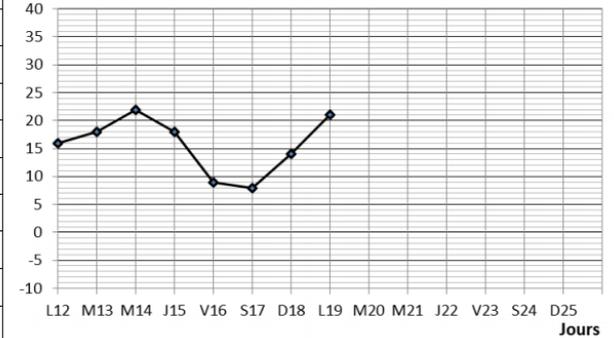
Léa en mange 5.

Combien reste-t-il de gâteaux dans le paquet ?



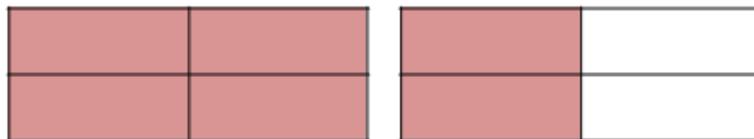
Jour	Température	Ciel
L12	16°	
M13	18°	
M14	22°	
J15	18°	
V16	9°	
S17		
D18	14°	
L19	21°	
M20	26°	
M21	22°	
J22	18°	
V23	17°	
S24	17°	
D25	15°	

Températures



23 dizaines et 4 unités

234



$\frac{6}{4}$

$\frac{3}{2}$

$1 + \frac{1}{2}$

1,5

Compétence 3 : COMMUNIQUER

Dans un champ, il y a des autruches et des girafes.
On compte 9 têtes et 24 pattes.

Combien y a-t-il d'autruches
et de girafes ?

Il y a 3 girafes.
Il y a 6 autruches.

autruches

$$6 \times 2 = 12$$

girafes

$$3 \times 4 = 12$$
$$12 + 12 = 24$$

Une place importante accordée à la **résolution de problèmes**

Cycle 2

- La résolution de problèmes est **au centre de l'activité mathématique** des élèves.
- Proposer aux élèves dès le CP des problèmes pour apprendre à chercher.
- Les quatre opérations sont étudiées à partir de problèmes qui contribuent à leur donner du sens.

Pour mémoire, dans les programmes 2008

- La **connaissance des nombres et le calcul** constituent les **objectifs prioritaires** du CP et du CE1.

Cycle 3

- La résolution de problèmes constitue le **critère principal de la maîtrise des connaissances** dans tous les domaines des mathématiques, mais elle est également le **moyen d'en assurer une appropriation qui en garantit le sens.**

-L'élève acquiert **de nouveaux automatismes.**
Il **enrichit ses connaissances, acquiert de nouveaux outils**, et continue d'apprendre à résoudre des problèmes.

Trois champs d'apprentissage

Programmes 2008	Programmes 2016
<ul style="list-style-type: none">- Nombres et calculs- Grandeurs et mesures- Géométrie- Organisation et gestion de données	<ul style="list-style-type: none">- Nombres et calculs- Grandeurs et mesures- <u>Espace</u> et géométrie
4 champs	3 champs

Aux cycles 2 et 3, l'organisation et la gestion des données est intégrée au champ : « Nombres et calculs »

Organisation et gestion de données

- » Exploiter des données numériques pour répondre à des questions.
- » Présenter et organiser des mesures sous forme de tableaux.
- » Modes de représentation de données numériques : tableaux, graphiques simples, etc.

Ce travail est mené en lien avec Grandeurs et mesures et Questionner le monde.



Au cycle 3, l'étude de la **proportionnalité** est intégrée aux
3 champs

Proportionnalité

Reproduire une figure en respectant une échelle.

» Agrandissement ou réduction d'une figure.

Reproduire une figure à partir d'un modèle
(l'échelle pouvant être donnée par des éléments
déjà tracés).

Ici, en géométrie

Nombres et calculs

Attendus de fin de CYCLE 2

- Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer.
- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers.
- *Calculer avec des nombres entiers.*
- Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul.

Attendus de fin de CYCLE 3

- Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux.
- *Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux.*
- Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul.

Nombres et calculs

Attendus de fin d'école maternelle

- Utiliser le nombre pour exprimer ou pour comparer des positions
- Évaluer et comparer des collections d'objets
- Avoir compris que le cardinal ne change pas si on modifie la disposition spatiale ou la nature des éléments.
- Réaliser une collection dont le cardinal est donné
- Quantifier des collections jusqu'à dix au moins
- Dire la suite des nombres jusqu'à trente
- Lire les nombres écrits en chiffres jusqu'à dix.

Attendus de fin de CYCLE 2

- Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer.
- Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers.
- *Calculer avec des nombres entiers.*
- Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul.

Attendus de fin de CYCLE 3

- Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux.
- *Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux.*
- Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul.

Attendus de fin cycle 4

- Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes
- Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers
- Utiliser le calcul littéral

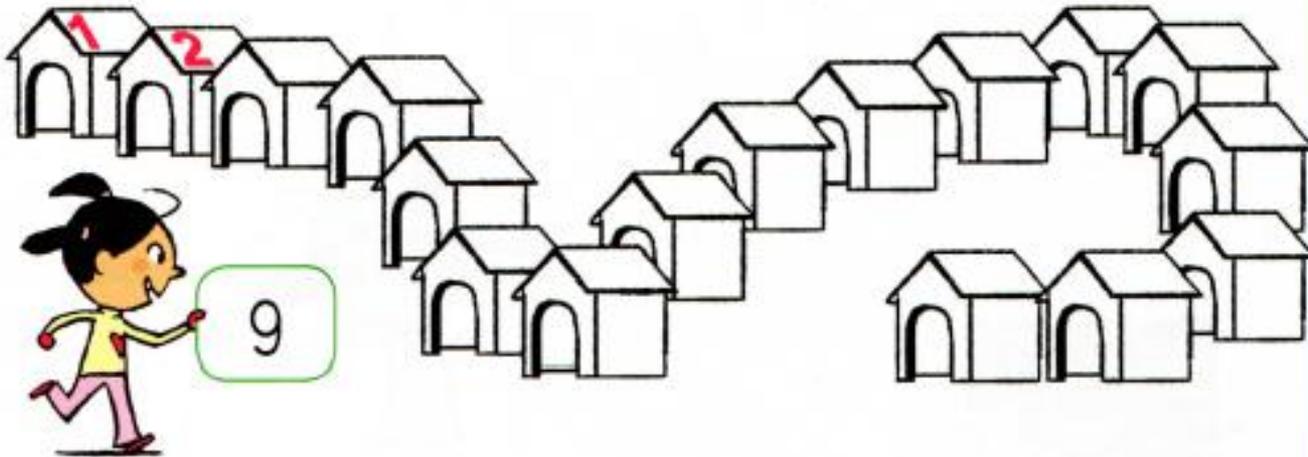
ordonner

Nombres et rangs

3 Écris un nombre qui permet de dire sur quelle niche est Gribouille.



4 Colorie la niche où se cache Gribouille.



Combien y a-t-il de niches avant celle de Gribouille?

Connaissances en « Nombres et calculs »

Ce qui change au cycle 2 (CP-CE1-CE2)

2015

2008

Au **CE2**, l'étude des nombres jusqu'à 10 000

Etude des nombres entiers jusqu'au million (CE2)

Au CE2, apprentissage d'une technique opératoire de la multiplication

Techniques opératoires de l'addition et de la soustraction, de la multiplication (CE1)

Etude de la division au travers de situations simples de partage ou de groupement MAIS

La technique opératoire de la division est travaillée au cycle 3.

Le choix de ces techniques est laissé aux équipes d'école, il doit être suivi au cycle 3.

Connaître la technique opératoire de la division (CE2)

Connaissances en « Nombres et calculs »

Ce qui change au cycle 3 (CM1-CM2-6^{ème})

2015

2008

Les nombres entiers

Au CM1, les nombres sont abordés jusqu'au million, puis progressivement jusqu'au milliard

Les nombres entiers

Etude des nombres entiers jusqu'au milliard (CM1)

Les fractions et nombres décimaux

- Du CM1 au CM2 : (partage de grandeurs)
Les nombres décimaux jusqu'au 1/100^e
- En 6^{ème} : quotient de deux entiers
Les nombres décimaux jusqu'au 1/10 000^e

Etude des nombres décimaux jusqu'au 1/10 000^e (CM2)

Calcul

Dès le début du cycle, proposer des problèmes relevant des quatre opérations, pour permettre l'automatisation de la reconnaissance de l'opération (cf. compétence **modéliser**)

- CM2 : multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier
Division décimale de 2 nombres entiers
- 6^{ème} : multiplication de deux nombres décimaux

➤ *CM1*

➤ *CM1*

➤ *CM2*

Proposition de progression annuelle
Calcul mental

8-9
10

Calcul posé sur les nombres décimaux

- 28** Additionner et soustraire des nombres décimaux 72-73
- 29** Multiplier un nombre décimal par un nombre entier 74-75
- 30** Calculer le quotient décimal de deux nombres entiers 76-77
- 31** Diviser un nombre décimal par un nombre entier 78-79

9 Connaître les fractions décimales 28-29

10 Écrire un nombre sous forme fractionnaire et décimale 30-31

Les nombres décimaux

11 Lire et écrire un nombre décimal 32-33

Calcul posé sur les nombres entiers

24 Additionner et soustraire les nombres entiers 64-65

25 Multiplier les nombres entiers 66-67

26 Diviser par un nombre à un chiffre 68-69

27 Diviser par un nombre à deux chiffres 70-71

On ne trouve plus :
« Multiplication de 2 nombres décimaux »

Problèmes transversaux 42-43
J'évalue mes connaissances 44-45-46-47

Problèmes transversaux 80-81
J'évalue mes connaissances 82-83-84

eur 48-49
 es diviseurs 50-51
 52-53
 mbre entier 54-55
 mbre décimal 56-57
 ombre 58-59
 décimaux à 1 et à 10 60-61
 62-63

Connaissances en « Grandeurs et mesures »

Attendus de fin de CYCLE 2

- Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées.
- Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.
- Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix.

Comparer – estimer- mesurer- exprimer une mesure

Ce qui change au cycle 2 (CP-CE1-CE2)

2015

2008

Pa s de travail spécifique autour de la notion de périmètre

➤ *Calculer le périmètre d'un polygone (CE2)*

Connaissances en « Grandeurs et mesures »

Attendus de fin de CYCLE 3

- Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle.
- Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.
- Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.

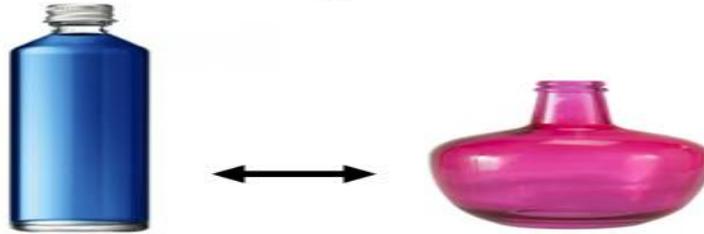
Comparer – estimer- mesurer- exprimer une mesure

Ce qui change au cycle 3 (CM1-CM2-6^{ème})

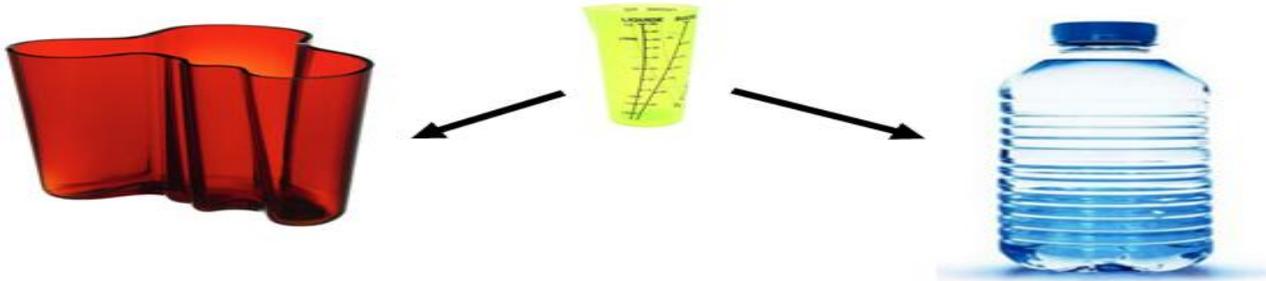
2015	2008
<u>Longueurs et aires</u> 6 ^{ème} : formule donnant la longueur d'un cercle	➤ <i>Formule de la longueur d'un cercle (CM2)</i>
CM1et CM2: construire et utiliser les formules pour calculer l'aire d'un carré, d'un rectangle	➤ <i>Calculer l'aire triangle (CM2)</i>
<u>Contenance et volumes</u> <u>CM1-CM2</u> : comparaison de contenances sans les mesurer Mise en relation des unités de contenance entre elles (L,dL,cL,mL) 6 ^{ème} : calcul du volume d'un pavé droit 6 ^{ème} : mise en relation des unités de contenance et de volume (1 L = 1 dm ³ ; 1 000 L = 1 m ³)	<i>Formule du volume du pavé droit et initiation à l'utilisation d'unités métriques de volume (CM2)</i>

Comparaison de contenances

Comparaison directe (par transvasement)



Comparaison indirecte (avec étalon et/ou un verre mesureur)



**Résoudre des problèmes autour des unités de contenance et de leurs égalités
(par manipulation et par calcul)**

"Combien faut-il de gobelets pour remplir la bouteille ?"



25 cl



1,5 l

Connaissances en « Espace et géométrie »

Attendus de fin de CYCLE 2

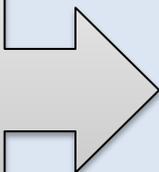
- (Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères et des représentations.
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides.
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques.
- Reconnaître et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie.

Ce qui change au cycle 2 (CP-CE1-CE2)

2015	2008
<p><u>(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères ➤ Acquérir un lexique de topologie précis ➤ Produire des représentations des espaces familiers (plan, maquette,...) ➤ S'orienter et se déplacer en utilisant des repères ➤ Coder et décoder des déplacements 	<p>Situer un objet et utiliser le vocabulaire pour définir sa position. (CP)</p> <p>Rien au CE1 et CE2</p>
<p><u>Reconnaître, nommer, décrire, reproduire quelques solides</u></p> <p><i>Les repères de progressivité suggèrent d'aborder l'étude des solides avant celle des figures planes.</i></p> <p><i>Les apprentissages concernant les solides sont anticipés par rapport à 2008.</i></p> <p>Au CE1, première construction d'un cube.</p> <p>Au CE2, approche de la notion de patron du cube.</p>	<p>En lien avec « Questionner le monde » et « l'EPS »</p> <p>➤ CE2 ou CM1</p> <p>➤ CM1</p>

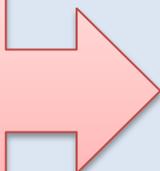
Première utilisation de logiciels de géométrie permettant de produire ou déplacer des figures.

Espace et géométrie



Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères	
<p>Se repérer dans son environnement proche. Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.</p> <ul style="list-style-type: none"> » Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, second plan, nord, sud, est, ouest...) » Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre...). 	<p>Ce travail est mené en lien avec « Questionner le monde ».</p> <p>Passer, dans les activités, de l'espace proche et connu à un espace inconnu.</p> <p>Mises en situations, avec utilisation orale puis écrite d'un langage approprié.</p>
<p>Produire des représentations des espaces familiers (les espaces scolaires extérieurs proches, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties).</p> <ul style="list-style-type: none"> » Quelques modes de représentation de l'espace. 	<p>Ce travail est mené en lien avec « Questionner le monde ».</p> <p>Étudier des représentations de l'espace environnant (maquettes, plans, photos), en produire.</p> <p>Dessiner l'espace de l'école.</p>

Questionner le monde



► **CYCLE 2 QUESTIONNER LE MONDE**

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Se repérer dans l'espace et le représenter	
<p>Se repérer dans son environnement proche. Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.</p> <ul style="list-style-type: none"> » Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, second plan, nord, sud, est, ouest...). » Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite / à gauche, monter, descendre...). 	<p>Ce travail est mené en lien avec les mathématiques.</p> <p>Passer, dans les activités, de l'espace proche et connu à un espace inconnu.</p> <p>Mises en situations, avec utilisation orale puis écrite d'un langage approprié.</p>

Connaissances en « Espace et géométrie »

Attendus de fin de CYCLE 3

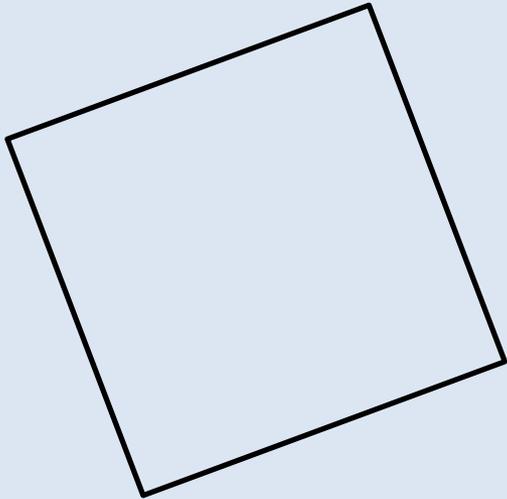
- (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en **élaborant** des représentations.
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels.
- Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques (notions d'alignement, d'appartenance, de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs, d'égalité d'angle, de distance entre deux points, de symétrie, d'agrandissement et de réduction).

Ce qui change au cycle 3 (CM1-CM2-6^{ème})

2015	2008
Les élèves passent progressivement d'une géométrie où les objets et leurs propriétés sont contrôlés par : <i>la perception > le recours aux instruments > le raisonnement et l'argumentation</i>	Passer d'une reconnaissance perceptive des objets à une étude fondée sur le recours aux instruments
<u>(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations</u> ➤ Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte. ➤ Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers. ➤ Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.	Pas d'indication
<u>Proportionnalité</u> Reproduire une figure en respectant une échelle Agrandissement ou réduction d'une figure.	Pas d'indication
<u>Initiation à la programmation</u> - CM1 : utilisation de <i>logiciels de géométrie dynamique</i> à des fins d'apprentissage manipulateurs validation des constructions de figures planes. - CM2 : usage progressif pour effectuer des constructions	Pas d'indication

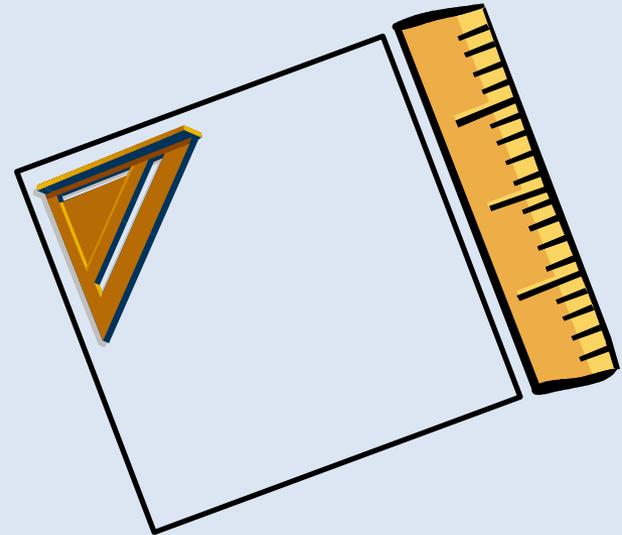
Géométrie de la perception

Boîte à outils : l'œil et mes connaissances antérieures



Géométrie instrumentée

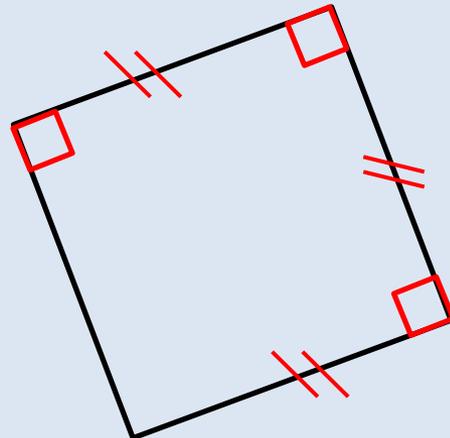
Boîte à outils : instruments

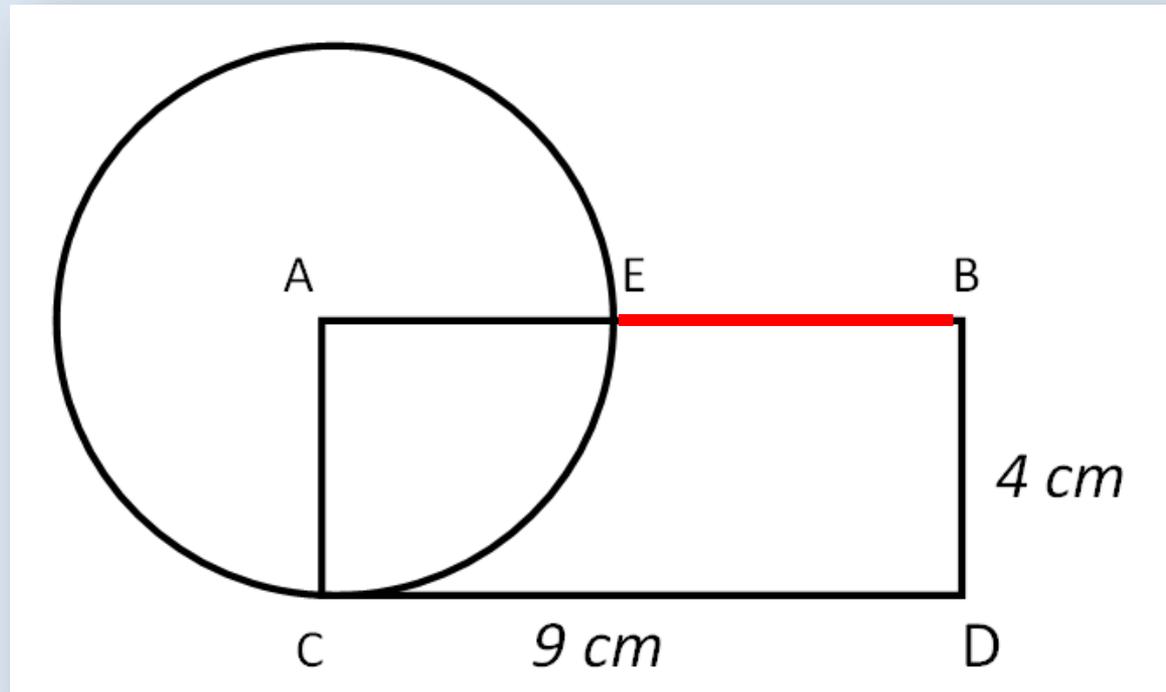


Qui suis-je ?

Géométrie utilisant le raisonnement et l'argumentation

Boîte à outils : connaissances antérieures voire théorèmes





Trouver la longueur du segment $[EB]$ en raisonnant et argumentant à partir de ses connaissances sur les propriétés du cercle et du rectangle

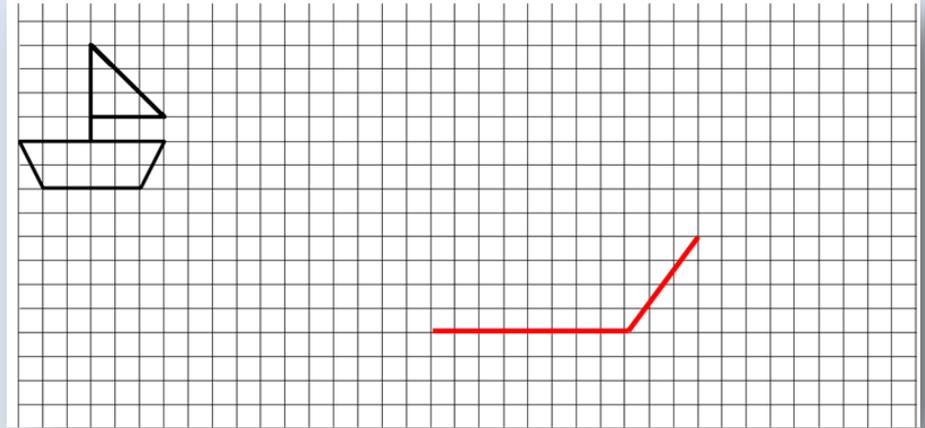
DSDEN 95 > Espace pédagogique > EPS > KIT EPS

COMPÉTENCES EN ÉLÉMENTAIRE :

	CP – CE1	CE2 - CM1 - CM2
Réaliser une performance (CP-CE1) ; mesurée en distance, en temps (CE2-CM1-CM2)		
Activités athlétiques	Course de durée (course aux points)	
	Ateliers courir/sauter/lancer	Ateliers courir/sauter/lancer
		Les relayeurs
Adapter ses déplacements à différents types d'environnement		
Orientation	Rallye-photo	Le mot secret
		Module : le mot secret
		Jeu de piste
Roule et glisse	Parcours vélo	Parcours vélo
Coopérer ou/et s'opposer individuellement et collectivement		
Jeux collectifs	Les affreux géants	La balle au capitaine
	Module : les affreux géants	Poules, renards, vipères
	Module : le ballon horloge	La petite thèque
	La chasse à courre	Kin ball
	Jeu du béret *	La balle aux prisonniers *
	Module : kin ball	
Jeux de lutte	Les hérissons	Lutte libre
	La mouche et l'araignée	Sortir les tortues
Concevoir et réaliser des activités à visée expressive, artistique, esthétique		
Danse	Montre avec ton corps	Danse ton prénom
		Le tunnel
		Module : danse ton prénom
Activités gymniques	Arrêt sur images (acrosport)	Je tiens la pose (acrosport)
		Gymacrobatique

Cycle 3 : Les activités autour de la proportionnalité dans le champ ESPACE et GEOMETRIE

Reproduire une figure à partir d'un modèle (l'échelle étant donnée par des éléments déjà tracés)

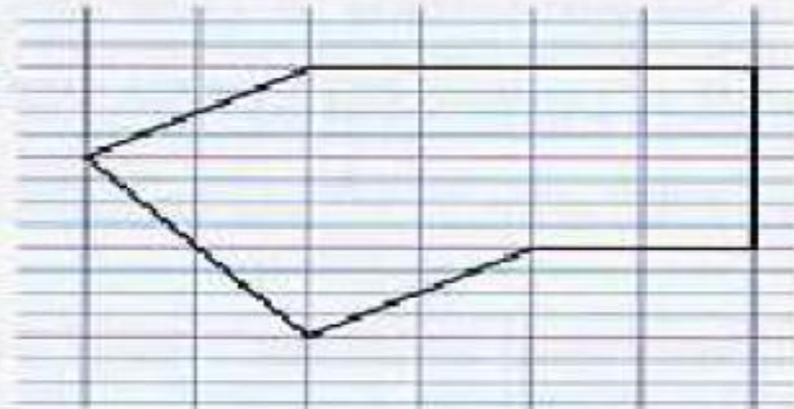


Reproduire une figure à partir d'un modèle (l'échelle étant donnée)

Trace sur le quadrillage de ton cahier :

a - une réduction de cette figure en divisant ses dimensions par 2 ;

b - un agrandissement de cette figure en multipliant ses dimensions par 2.



Le cas particulier de la proportionnalité

Ce qui change au cycle 3 (CM1-CM2-6^{ème})

2015

2008

CM1 : Pour donner du sens, privilégier le recours aux propriétés de linéarité additive et multiplicative

Si 6 stylos coûtent 10 €, combien coûtent 9 stylos ?

- > *9 stylos = 6 stylos + 3 stylos (soit 3 la moitié de 6)*
- > *Si 6 stylos coûtent 10 € alors 3 stylos coûtent 5 €*
- > *Donc 9 stylos coûtent : 10 € + 5 € = 15 €*

CM1 : Utilisation de la règle de trois dans des situations très simples.

CM2 : Introduire progressivement les procédures : passage par l'unité / calcul du coefficient de proportionnalité

CM2 : Les pourcentages sont abordés dans des cas simples (en lien avec les fractions décimales) : 50%, 25%, 10%,...

Résoudre [...] des problèmes relatifs aux pourcentages en utilisant des procédures variées (dont la « règle de trois »)

Fin de la partie
Mathématiques