La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

Le défi maths est conçu dans un esprit d'échanges entre les élèves.
Les énigmes proposées, à raison **de deux énigmes par jour**, pourront être réalisées par les élèves en groupes. Vous trouverez en fin de document les réponses aux différentes énigmes et des outils d'aide à destination des élèves.

BOEN spécial n°11 du 26 novembre 2015
« Au cycle 2, la résolution de problèmes est au centre de l'activité mathématique des élèves, développant leurs capacités à chercher, raisonner et communiquer. Les problèmes permettent d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions, de provoquer des questionnements. Ils peuvent être issus de situations de vie de classe ou de situations rencontrées dans d'autres enseignements, notamment « Questionner le monde ». Ils ont le plus souvent possible un caractère ludique. On veillera à proposer aux élèves dès le CP des problèmes pour apprendre à chercher qui ne soient pas de simples problèmes d'application à une ou plusieurs opérations mais nécessitent des recherches avec tâtonnements. »

Note de service n° 2018-052 du 25-4-2018

La résolution de problèmes, au centre de l'activité mathématique, engage les élèves à chercher, émettre des hypothèses, élaborer des stratégies, confronter des idées pour trouver un résultat. Qu'elle soit proposée individuellement ou collectivement en invitant les élèves à collaborer avec leurs pairs, la tâche de résolution de problèmes permet aux élèves d'accéder au plaisir de faire des mathématiques.

Compétences travaillées

Chercher
- Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc.
- S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.
- Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.

Domaines du socle : 2, 4

Modéliser
- Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne.
- Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité.
- Reconnaître des situations réelles pouvant être modélisées par des relations géométriques (alignement, parallélisme, perpendicularité, symétrie),
- Utiliser des propriétés géométriques pour reconnaître des objets.

Domaines du socle : 1, 2, 4

Représenter
- Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, …
- Produire et utiliser diverses représentations des fractions simples et des nombres décimaux.
- Analyser une figure plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et points).

- Reconnaitre et utiliser des premiers éléments de codages d'une figure plane ou d'un solide.
- Utiliser et produire des représentations de solides et de situations spatiales.

Domaines du socle : 1, 5

Raisonner

- Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
- En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets.
- Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
- Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.

Domaines du socle : 2, 3, 4

Calculer

- Calculer avec des nombres décimaux, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies ou des techniques appropriées (mentalement, en ligne, ou en posant les opérations).
- Contrôler la vraisemblance de ses résultats.
- Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.

Domaine du socle : 4

Communiquer

- Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation.
- Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

Domaines du socle : 1, 3

Déroulement des épreuves

Nous vous proposons cette année un « escape game ».
Celui-ci repose sur un scénario (chaque jour, la classe visite une salle dans un donjon et résout des énigmes permettant d'obtenir un ou deux indice(s)). Une lecture en début de semaine du texte suivant permettra de présenter le cadre.

Texte à lire en début de semaine des mathématiques :

« Lors d'une sortie scolaire, votre classe visite un château.
Tout se passe à merveille, quand soudain un horrible troll surgit. Il décide de vous enfermer dans un donjon et prévoit de vous dévorer en fin de semaine.
Le donjon compte 4 salles, dans chaque salle il y a deux énigmes à résoudre. Pour pouvoir vous échappez, vous devrez visiter une salle chaque jour. Chaque énigme résolue, vous permettra d'obtenir un indice.
Ces indices doivent vous permettre de résoudre une « super énigme » en fin de semaine.
Si vous résolvez cette « super énigme », vous pourrez quitter le donjon, sinon vous serez dévorés …
Bonne semaine des mathématiques ! »

I

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

L'organisation de la semaine est commune au niveau CM1 et CM2 (même scénario, même domaines travaillés, même indices, même super énigme) afin de faciliter la mise en œuvre dans les classes à double niveau.

Chaque jour, deux énigmes seront proposées à vos élèves.
-La première mobilise des compétences associées à la numération.
-La seconde met en œuvre des compétences associées aux domaines de la résolution de problème numérique, des grandeurs et mesures, de la géométrie et de la proportionnalité.
Un matériel d'aide et différents outils sont proposés en annexe.

Le choix a été fait de proposer des situations isomorphes sur deux journées (énigme 1) afin de faciliter la construction puis le réinvestissement des procédures.
Il vous est possible de ne mettre en œuvre qu'une énigme par demi-journée ou par journée. Les énigmes sont adaptées à une recherche en binôme mais là encore vous êtes libres de procéder autrement. Vous ne trouverez pas de consignes sur la durée des épreuves mais des propositions. Rien ne vous empêche également de poursuivre la semaine des mathématiques au-delà de la période prévue…

Nous vous souhaitons à tous une bonne semaine des mathématiques !

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

ENIGMES 1:

Ces énigmes mettent en œuvre les connaissances en numération.
Les élèves doivent identifier les écritures équivalentes d'un nombre.
Il est possible d'utiliser le tableau de numération en annexe.

Il est important de mettre en relief les écritures multiples d'un même nombre (1,2 c'est une unité et deux dixièmes mais aussi douze dixièmes).

Chaque énigme résolue donne un indice.

Enigme 1	indice
Salle 1	Le chiffre 2 n'est pas dans le code.
Salle 2	Le chiffre 5 n'est pas dans le code.
Salle 3	Le chiffre 7 est dans le code.
Salle 4	Le chiffre 8 est dans le code.

Durée proposée : entre 5 et 10 minutes.

Domaine de connaissances :
Nombres et Calcul : Numération

Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux.

- Connaître les unités de la numération décimale pour les nombres entiers (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et les relations qui les lient.
- Connaître et utiliser diverses désignations orales et écrites d'un nombre (décompositions additives et multiplicatives).

Consignes (indicatives) pour l'enseignant :
Préciser que le calcul posé est interdit et qu'il n'est a priori pas utile.
Faire verbaliser les différentes désignations du nombre.
Exemple 12220 c'est 12 milliers et 22 dizaines ou 122 centaines et 2 dizaines….
Proposer d'utiliser un tableau de numération ou faire référence aux outils de la classe.

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

SOLUTIONS

Jour 1 :

14 230

- 1423 dizaines
- (1x10 000) + (4x1000) + (2x 100) +(3x10)
- 142 centaines et 3 dizaines
- (14 x 100) +(23 x 10)
- (14 x 1000) + 230
- (142 x 1000) + (3x10)

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

Jour 2 :

(125x 1 000) +(32 x 10)

(12 x 10 000) +(53 x 100) + 20

12 milliers et 532 dizaines

125 320

(120 x 1 000) +(53 x 10) + 20

(32 x 10)+100 000 + (25 x 1000)

(3 x 100) + 20 +(12 x 10 000) + 5000

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

Jour 3 :

Il y a plusieurs solutions possibles, une solution indicative est donnée.

1/ En utilisant 100 000 / 100 / 10 **(vous ne pouvez pas utiliser : 10 000 et 1000),**
(1 x 100 000) + (352 x 100) + 10

2/ En utilisant 1000 et 10 **(vous ne pouvez pas utiliser : 100 000 /10 000 et 100)**.
(13x10 000) + (521 x 10)

3/ En utilisant 10 000 **(vous ne pouvez pas utiliser : 100 000 / 1 000/ 100 / 10)**.
(13 x 10 000) + 5210

4/ En utilisant 10 000 et 10 **(vous ne pouvez pas utiliser : 100 000 / 1 000 et 100)**.
(13 x 10 000) + (521 x 10)

Jour 4 :

1/ En utilisant 100 000 / 100 / 10 **(vous ne pouvez pas utiliser : 10 000 et 1000)**
(Quelques solutions possibles)
(1 x 100 000) + (425 x 100) + 10
(1 x 100 000) + 40 000 +(25 x 100) + 10
(1 x 100 000) + 42 000 + (5 x 100) + 10
(1 x 100 000) + (425 x 100) + (1x10)

2/ En utilisant 1000 et 10 **(vous ne pouvez pas utiliser : 100 000 /10 000 et 100**)
(Quelques solutions possibles)
(142 x 1000) + (51 x 10)
140 000 + (2x 1000) + 500 +10

3/ En utilisant seulement 10 000 **(vous ne pouvez pas utiliser : 100 000 / 1 000/ 100 / 10)**
(Quelques solutions possibles)
(14 x 10 000) + 2510
(14x 10 000) + 2000 + 510

4/ En utilisant 10 000 et 10 **(vous ne pouvez pas utiliser : 100 000 / 1 000 et 100)**
(Quelques solutions possibles)
(14 x 10 000) + (251 x 10)
(1x 10 000) + (4251 x 10)

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

ENIGMES 2:

Cette année, nous avons fait le choix d'aborder plusieurs domaines mathématiques (nombres et calcul, grandeurs et mesures, géométrie)
L'organisation est la même sur la semaine en CM2 et en CM1 afin de faciliter la mise en œuvre dans les classes à cours double.
Chaque énigme résolue procure un indice donné en fin de semaine. Vous trouverez ces indices en fin de document (avant les annexes).

SOLUTIONS

JOUR 1 :

Domaine de connaissances :
Nombres et Calcul : Résolution de problèmes numériques

- Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul

Le chevalier Mathix s'amuse dans un escalier. Il a 36 cailloux dans la poche de son pantalon.
Il vide sa poche en posant les cailloux de la manière suivante :

1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36

Réponse : Le 36ème caillou sera posé sur la 8ème marche.

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

JOUR 2

Domaine de connaissances :
Grandeurs et mesures : Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.

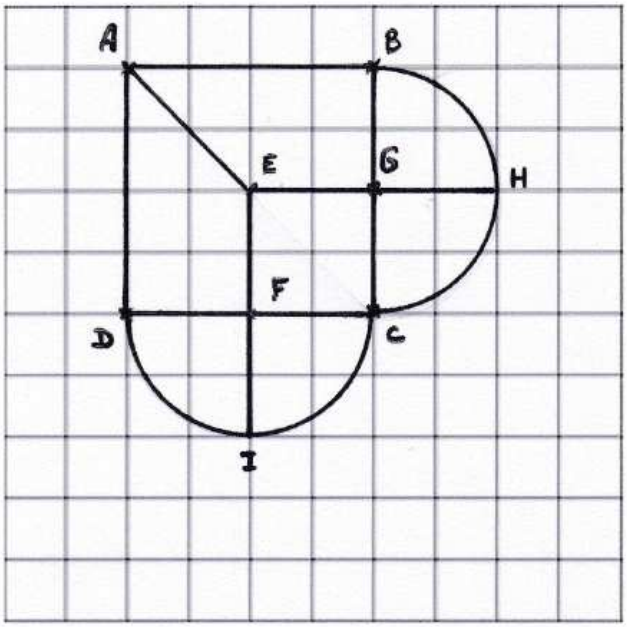
- Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.

1 kg = 1 000 g ; dans un kg, il y a 1 000 g.
1 000 – 200 = 800 ; 1 ananas pèse 800 g.
800 x 6 = 4 800 ; le Troll mange 4 800 g d'ananas en 6 jours.
4800 g = 4 kg et 800 g.

Réponse : Le Troll mangera 4 kg et 800 g d'ananas en 6 jours.

JOUR 3 (Pensez à donner l'indice de la carte en fin de séance.)
Domaine de connaissances :
Espace et géométrie : Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques

- Reproduire, représenter, construire des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples).



Indice associée : le code 806 (as de cœur)

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

JOUR 4

Nombre et calcul : Résoudre des problèmes en utilisant des fractions, des nombres décimaux et le calcul

Proportionnalité

- Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée : propriétés de linéarité (additive et multiplicative), passage à l'unité, coefficient de proportionnalité.
-

PERSONNES	4	20	30
VERS DE TERRE (en grammes)	200	1000	1500
OREILLES	10	50	75
GRUYERE (en grammes)	40	200	300

Plusieurs procédures sont possibles. **Le tableau constitue une aide mais n'est pas obligatoire**.

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM1)
2020/2021

La super énigme

Après distribution des indices collectés (groupes ou classe entière selon vos choix), les élèves devront découvrir le code du cadenas. Un indice est donné à toute la classe avec le document support (mais il n'est pas suffisant pour résoudre l'énigme).

Indice du lundi

5 3 0 AUCUN CHIFFRE CORRECT.

Indice du mardi

1 5 7 DEUX CHIFFRES CORRECTS – MAL PLACÉS

Indice du jeudi

8 0 6 UN SEUL CHIFFRE CORRECT – MAL PLACÉ

Indice du vendredi

6 4 7 UN SEUL CHIFFRE CORRECT – MAL PLACÉ

Le bon code est 718

Annexes

Enigmes 1

Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités		
C	D	U	C	D	U	C	D	U
100 000 000	10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

Classe des millions			Classe des mille			Classe des unités		
C	D	U	C	D	U	C	D	U
100 000 000	10 000 000	1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

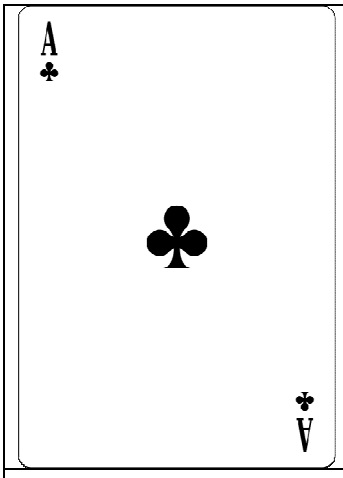
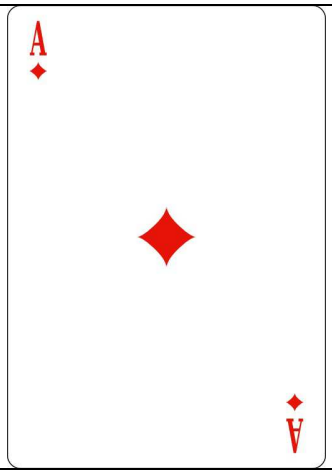
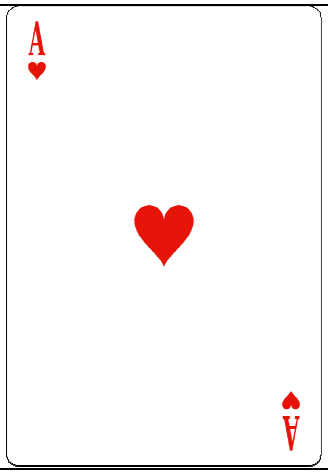
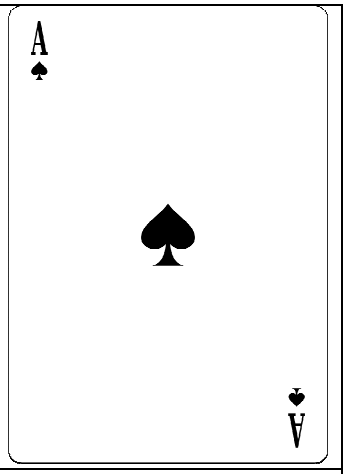
Jour 2 énigme 2

MESURE DE MASSES

t	q	-	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Jour 3 énigme 2

Cartes proposées par le Troll :

			
743	**836**	**806**	**645**

Les cartes peuvent être données en l'état ou découpées avec les deux faces collées.

Jour 4 énigme 2

PERSONNES	Vers de terre (en grammes)	oreilles	Gruyère (en grammes)
4	200	10	40
20			
30			

PERSONNES	Vers de terre (en grammes)	oreilles	Gruyère (en grammes)
4	200	10	40
20			
30			

PERSONNES	Vers de terre (en grammes)	oreilles	Gruyère (en grammes)
4	200	10	40
20			
30			

PERSONNES	Vers de terre (en grammes)	oreilles	Gruyère (en grammes)
4	200	10	40
20			
30			

PERSONNES	Vers de terre (en grammes)	oreilles	Gruyère (en grammes)
4	200	10	40
20			
30			

PERSONNES	Vers de terre (en grammes)	oreilles	Gruyère (en grammes)
4	200	10	40
20			
30			

Super énigme

Indice du lundi

5 3 0 Aucun chiffre correct.

Indice du jeudi

8 0 6 Un seul chiffre correct – Mal placé

Indice du mardi

1 5 7 Deux chiffres corrects – Mal placés

Indice du vendredi

6 4 7 Un seul chiffre correct – Mal placé