



ACADÉMIE DE NICE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Concours externes, concours externes spéciaux, seconds concours internes, seconds concours internes spéciaux et troisièmes concours de recrutement de professeurs des écoles

Épreuve d'admission : Épreuve de leçon - MATHÉMATIQUES

Durée de préparation : 2 heures.

Durée de l'épreuve : 1 heure ;

- français : 30 minutes, l'exposé de 10 à 15 minutes est suivi d'un entretien avec le jury pour la durée restante impartie à cette première partie,
- mathématiques : 30 minutes, l'exposé de 10 à 15 minutes est suivi d'un entretien avec le jury pour la durée restante impartie à cette seconde partie.

Coefficient 4.

L'épreuve est notée sur 20. La note 0 est éliminatoire.

SUJET I

A partir des différents documents de votre dossier, vous présenterez une séance de découverte sur la thématique de la division posée à mettre en œuvre en période 3 dans une classe de CM1.

Vous pourrez indiquer :

- les composantes pédagogiques et didactiques de la séance et les variables à activer dans la ou les séances suivantes afin de construire la procédure de l'opération posée et sa compréhension ;
- le déroulement de la séance en précisant, pour chacune des étapes, les activités des élèves et l'activité de l'enseignant ;
- les principales compétences sollicitées parmi les 6 compétences mathématiques (chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer) ;
- quelques axes de différenciation selon les obstacles prévisibles ;
- l'écrit d'institutionnalisation qui permettra de structurer les apprentissages vers la division posée.

Document 1 : extrait des programmes, *B.O. du 30 juillet 2020*, Mathématiques, Nombres et Calculs.

Au cycle 3, l'étude des grands nombres permet d'enrichir la compréhension de notre système de numération (numération orale et numération écrite) et de mobiliser ses propriétés lors de calculs. (...)

Le calcul mental ou en ligne, le calcul posé et le calcul instrumenté sont à construire en interaction. Ainsi, le calcul mental est mobilisé dans le calcul posé et il peut être utilisé pour fournir un ordre de grandeur avant un calcul instrumenté. Réciproquement, le calcul instrumenté peut permettre de vérifier un résultat obtenu par le calcul mental ou par le calcul posé.

Le calcul, dans toutes ses modalités, contribue à la connaissance des nombres. Ainsi, même si le calcul mental permet de produire des résultats utiles dans différents contextes de la vie quotidienne, son enseignement vise néanmoins prioritairement l'exploration des nombres et des propriétés des opérations.

Il s'agit d'amener les élèves à s'adapter en adoptant la procédure la plus efficace en fonction de leurs connaissances et des nombres en jeu. Pour cela, il est indispensable que les élèves puissent s'appuyer sur suffisamment de faits numériques mémorisés et sur des procédures automatisées de calcul élémentaires. De même, si la maîtrise des techniques opératoires écrites permet à l'élève d'obtenir un résultat de calcul, la construction de ces techniques est l'occasion de retravailler les propriétés de la numération et de rencontrer des exemples d'algorithmes complexes.

Document 2 : extrait des *Attendus de fin d'année CM1*, Mathématiques.

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

Les nombres entiers

Ce que sait faire l'élève

- L'élève utilise et représente les grands nombres entiers :
 - il connaît les unités de la numération décimale pour les nombres entiers (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et les relations qui les lient ;
 - il comprend et applique les règles de la numération décimale de position aux grands nombres entiers (jusqu'à 12 chiffres).
- Il compare, range, encadre des grands nombres entiers, les repère et les place sur une demi-droite graduée adaptée.

Exemples de réussite

- Il lit et écrit sous la dictée des nombres dont l'écriture chiffrée comporte ou non des zéros, comme 428 348, 420 048 ou 980 000.
- Il associe un nombre à différentes représentations. Par exemple il doit retrouver plusieurs décompositions qui font effectivement 47 475, comme :
 - $10\,000 \times 4 + 1\,000 \times 7 + 100 \times 4 + 10 \times 7 + 1 \times 5$
 - 47 milliers + 47 dizaines + 5 unités
 - 47 000 + 400 + 60 + 15
 - 4 700 dizaines + 475

Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux

Ce que sait faire l'élève

Calcul mental et calcul en ligne

- élève mémorise les premiers multiples de 25 et de 50.
- Il multiplie et divise par 10 des nombres décimaux.
- Il recherche le complément au nombre entier supérieur. Il stabilise sa connaissance des propriétés des opérations (ex : $12 + 199 = 199 + 12$; $45 \times 21 = 45 \times 20 + 45$; $6 \times 18 = 6 \times 20 - 6 \times 2$)
- Il connaît les critères de divisibilité par 2, 5 et 10.
- Il vérifie la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant un ordre de grandeur.

Calcul posé

- Les élèves apprennent les algorithmes :
 - de l'addition, de la soustraction de deux nombres décimaux ;
 - de la division euclidienne de deux nombres entiers (ex : dans la division euclidienne de 125 par 4, le quotient est 31 et le reste est 1).

Document 3 : extrait du guide de l'enseignant *CapMaths CM1*, R. CHARNAY, Editions HATIER.

CHERCHER

Manuel p. 103 questions 1 et 2

Pour cette recherche et les exercices, dessine la part de chaque joueur, trouve sa valeur et ce qui restera après le partage.
Tu peux utiliser des jetons découpés et faire des échanges, si nécessaire.

1 Quatre joueurs se partagent équitablement les points qu'ils ont gagnés.

cent cent cent

cent cent dix

dix dix dix

dix dix dix

un un



Les élèves ont eu des occasions fréquentes de calculer le quotient et le reste dans la division euclidienne de deux nombres, par des procédés personnels, écrits ou mentaux. Il s'agit maintenant, sur la base des compétences acquises, de mettre (ou de remettre) en place la technique usuelle de calcul, qui s'appuie sur la division – partage : comment partager un nombre comme 2 415 en 6, le nombre à partager étant donné sous la forme de milliers, centaines, dizaines, unités ? **Dans cette première séance**, il s'agit de faire un partage avec des jetons représentant les différentes catégories d'unités pour mettre en évidence l'intérêt d'effectuer le partage en commençant par les « unités » de plus grande valeur (de gauche à droite), en utilisant éventuellement des échanges pour les milliers, centaines ou dizaines qui peuvent rester après chaque partage.

Dans les séances suivantes, ces partages seront repris, sans le support des objets, pour aboutir à la disposition usuelle de la division en séance 3.

Cette mise en place doit rester sous le contrôle de la compréhension. Préparée ici avec des diviseurs inférieurs à 10, progressivement, la technique sera étendue au cas de diviseurs plus grands.

Après avoir été mise en évidence, la stratégie qui consiste à commencer le partage par la gauche est imposée par l'enseignant. Le but est de s'approcher de la technique usuelle de la division qui, dans sa disposition et son principe, ne peut qu'être apportée aux élèves comme élément d'une culture (d'autres dispositions sont en effet possibles... et utilisées).