

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 B

Vous présenterez une séance de découverte sur la thématique de la résolution de problèmes à mettre en œuvre en milieu d'année dans une classe de CM2. Vous pourrez vous aider des documents proposés.

Vous pourrez indiquer :

- les composantes pédagogiques et didactiques de la séance ;
- 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.

Les problèmes arithmétiques proposés au cycle 3 permettent d'enrichir le sens des opérations déjà abordées au cycle 2 et d'en étudier de nouvelles. Les procédures de traitement de ces problèmes, adaptées à leur structure, peuvent évoluer en fonction des nombres en jeu. L'organisation des calculs et leur réalisation contribuant aussi à la représentation des problèmes, il s'agit de développer simultanément chez les élèves des aptitudes de calcul et des aptitudes de résolution de problèmes arithmétiques (le travail sur la technique et sur le sens devant se nourrir l'un l'autre).

Attendus de fin de cycle

- 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.

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

Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations.

- Sens des opérations.
- Problèmes à une ou plusieurs étapes relevant des structures additive et/ou multiplicative.

Organisation et gestion de données

Prélever des données numériques à partir de supports variés. Produire des tableaux, diagrammes et graphiques organisant des données numériques.

Exploiter et communiquer des résultats de mesures. Lire ou construire des représentations de données :

- tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée) ;
- diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires ;
- graphiques cartésiens.

Organiser des données issues d'autres enseignements (sciences et technologie, histoire et géographie, éducation physique et sportive, etc.) en vue de les traiter.

Problèmes coïncidant avec la conception intuitive de l'opération	Problèmes non inscrits dans le champ de validité de la conception intuitive de l'opération
« Léa avait 18,45 €. Sa maman lui a donné 5 €. Combien d'argent a Léa maintenant ? »	« La maman de Léa lui a donné 5 €. Léa a maintenant 18,45 €. Combien d'argent avait Léa avant de recevoir les 5 € de sa maman ? »
« 108 coureurs prennent le départ d'une course. Il y a 85 abandons pendant la course. Combien de coureurs ont terminé la course ? »	« 108 coureurs prennent le départ d'une course. Il y a beaucoup d'abandons. 85 coureurs seulement terminent la course. Combien de coureurs ont abandonné ? »
« Quel est le prix de 4 litres d'essence si un litre d'essence coûte 1,22 euro ? »	« Quel est le prix de 0,27 litre d'essence si un litre d'essence coûte 1,22 euro ? » ⁶²
« Sept enfants se partagent équitablement 91 billes. Combien de billes va recevoir chaque enfant ? »	« Des enfants se sont partagé équitablement 91 billes. Chaque enfant a reçu 7 billes. Combien y a-t-il d'enfants ? »

Il est important de prendre en compte, dans les activités de résolution de problèmes, si la situation s'inscrit ou non dans le champ de validité de la conception intuitive de l'opération en jeu dans le problème. En effet, les réussites ne s'interprètent pas de la même façon selon que la conception intuitive de l'opération facilite ou non le ou les choix calculatoires pertinents. Il y a évidemment un enjeu fort à s'assurer que les situations travaillées en classe vont fréquemment au-delà des contextes où la conception intuitive est facilitante.

Un scénario, évoqué par l'énoncé, facilitant ou non la perception des relations mathématiques en jeu

De manière générale, il n'y a pas de neutralité entre les contenus des énoncés et les structures mathématiques sous-jacentes, dans la mesure où les relations qu'entretiennent les éléments d'un énoncé peuvent inciter à effectuer certaines opérations mathématiques. Par exemple, des billes de différentes couleurs, des pommes et des poires, ou encore des voitures et des camions relèvent de scénarios de collections existant en parallèle et pouvant être regroupées dans des collections englobantes comme les billes ou les fruits ou encore les véhicules, ce qui évoque une addition ou une soustraction. En revanche, des fleurs et des vases, des œufs et des boîtes, des billes et des sacs ou des pommes et des paniers relèvent de scénarios de répartition de contenus dans des contenants, ce qui évoque une multiplication ou une division.

⁶² — Ce problème relève *a priori* du niveau sixième ; il nécessite un changement d'unité pour que l'opération à effectuer soit accessible à un élève de cours moyen.