

Quelques points forts et pistes de réflexion mis en évidence dans l'article de Repères IREM n° 62 (janv 06)

Le calcul mental au collège : nostalgie ou innovation? (IREM de Lyon)

Deux aspects complémentaires du calcul mental : Le calcul mental automatisé, et le calcul mental réfléchi.

Calcul mental et apprentissages

Le calcul mental et les résultats mémorisés (entraînement, vérification, mémorisation)

Le calcul mental et les procédures automatisées

L'importance de l'oral (verbalisation des procédures, ... gain de temps)

Le calcul mental et les formules (aide à la mémorisation, outil de résolution de problèmes)

Le calcul mental et les problèmes (conjectures, stratégies, échanges, motivation- culture du problème)

Le calcul mental et les nombres (culture du nombre)

Le calcul mental et les ordres de grandeur (dimension de vérification)

Comment faisons-nous du calcul mental?

Quels objectifs? (acquérir des techniques nouvelles, entretenir, automatiser, travailler la résolution de problèmes, développer des moyens de contrôle...)

Différents types de séances :

Séances d'apprentissage (introduction ...; travail sur la diversité des procédures)

Séances d'entraînement

Séances d'évaluation

La gestion de classe (Les consignes ; le matériel ; comment le vivent les élèves?)

Une forme d'activité mathématique à pratiquer toute l'année, des compétences à entretenir et à développer, avec des séances (de calcul mental ou d'activités mentales) à **intégrer dans la progression** :

Dans chaque chapitre du programme de troisième, on peut pratiquer des activités mentales.

♥ **Un exemple : Une fiche de CALCUL MENTAL en 3^{ème} sur le thème des RACINES CARREES**

Par exemple en début de séance, 5 à 10 minutes de calcul mental : ce sont des séances d'entraînement.

Cela permet de mettre en place la définition puis les différentes propriétés au fur et à mesure de leur apprentissage.

A la fin du chapitre, une évaluation de calcul mental reprend les différents types de calcul.

Par exemple, il y a 5 types d'exercices :

1^{er} type : Faire fonctionner la définition de la racine carrée

$$\begin{array}{lll} \sqrt{9} = & \sqrt{0} = & \sqrt{4} = \\ \sqrt{64} = & \sqrt{1} = & \sqrt{100} = \\ \sqrt{5^2} = & \sqrt{1600} = & (\sqrt{3})^2 = \end{array}$$

2^{ème} type : Utiliser les propriétés du produit et du quotient

$$\begin{array}{llll} \sqrt{8} \times \sqrt{2} = & \sqrt{3} \times \sqrt{12} = & \sqrt{2} \times \sqrt{50} = & \sqrt{2,5} \times \sqrt{10} = \\ \frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}} = & \frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}} = & \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}} = & \end{array}$$

3^{ème} type : Réinvestir les identités remarquables

$$\begin{array}{lll} (\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2) = & (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3}) = & \\ (2\sqrt{3} + 1)(2\sqrt{3} - 1) = & (5 + \sqrt{3})^2 = & (\sqrt{2} - \sqrt{7})^2 = \end{array}$$

4^{ème} type : Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers positifs, avec b le plus petit possible :

$$\sqrt{20} = \quad \sqrt{45} = \quad \sqrt{28} =$$

5^{ème} type : Réduire les expressions

$$\begin{array}{ll} 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = & 3\sqrt{5} - 6\sqrt{5} = \\ (*) \quad 10\sqrt{9} - 30 + 2\sqrt{3} = & \sqrt{12} + \sqrt{27} = \\ \sqrt{2} - \sqrt{8} = & 5\sqrt{12} - 3\sqrt{3} = \end{array}$$

Evaluation : Elle comporte, par exemple, un ou deux calculs de chaque type.

Une remarque : Il s'avèrera utile d'adapter les modalités de passation au niveau de difficulté des questions : certains items peuvent être donnés oralement, par contre d'autres seront donnés en calcul réfléchi avec un support visuel au tableau pour ne pas pénaliser les élèves les plus en difficulté; on peut permettre dans un tout premier temps l'écriture de calculs intermédiaires pour aller ensuite à la réponse directe (*).