

Pratique en classe du calcul mental

(d'après des travaux de Jérôme CERISIER, Laurent CHARAZAC,
Eric LEMARCHAND et Samuel SIMAO)

Principaux objectifs du travail sur le calcul mental :

- Faire en sorte que **le calcul mental ne soit plus un obstacle** à la réalisation de tâches complexes
- Permettre aux élèves de **s'approprier des propriétés en les mettant en œuvre** sur des exemples concrets et simples.

Objectifs des séances avec diaporamas pour :

- Viser l'**automatisation des procédures de calcul usuelles** par un entraînement quotidien ;
- Développer la capacité à **faire le choix d'une procédure de calcul adaptée** à la situation ;
- S'engager dans **une pratique régulière** du calcul mental.

Modalité possible d'une séance :

- **5 à 10 calculs** par séance selon la fréquence des séances
- **5 à 20 secondes par calcul** selon la difficulté
- **2 sujets différents** sont donnés pour éviter le copiage

Objectif : Automatisation des procédures

- **Un seul thème** par séance
- **Consigne donnée et expliquée** au début
- **Correction** détaillée sur les premiers calculs, rapide ensuite

Objectif : Choix d'une procédure adaptée

- **Plusieurs thèmes** par séance
- **Consignes courtes** voire implicites
- **Correction** détaillée pour les thèmes nouveaux

Fréquence et durée des séances :

- **1 séance par cours** dans un objectif de ritualisation
- **1 séance par semaine** en complément d'autres modes de pratique du calcul mental

Objectif : Automatisation des procédures

- **Séances fréquentes et courtes**
- **3 à 4 séances consécutives sur un même thème** correction détaillée sur les premières séances

Objectif : Choix d'une procédure adaptée

- Séances **plus longues** et éventuellement **moins fréquentes**
- **Correction assez rapide** sauf pour les nouveaux types de questions

Evaluation des élèves :

L'évaluation du calcul mental peut se faire :

- **Dans le cadre d'autres évaluations :**
 - ✓ quelques calculs au début d'un D.S. (3 à 5 points)
 - ✓ quelques calculs au début d'une interrogation écrite
- **Dans le cadre d'interrogations spécifiques :**
 - ✓ une fois de temps en temps sous la même forme que les séances de calcul mental
 - ✓ lors de la dernière séance d'un thème (dans le cas de séances monothématiques)

Quelques thématiques possibles :

- Travail sur des automatismes liés à la mémorisation : tables d'addition, tables de multiplication ; ...
- Travail sur des automatismes procéduraux : diviser par 0,1 ; 0,01 ; 5 ; multiplier par 0,5 ; 0,25 ; ...
- Travail sur les différentes écritures d'un même nombre : écriture décimale → écriture fractionnaire, quotients égaux, calcul littéral, ...
- Travail sur les procédures complexes : calcul astucieux, proportionnalité, pourcentages, calcul de moyenne...
- Travail sur les ordres de grandeur
- Travail sur des supports géométriques : calculs d'angles, de périmètres ; ...
-

Quelques extraits de séances proposées sous formes de diaporamas minutés ou non

The image shows two screenshots of a presentation slide on a grid background. The left screenshot shows the title slide with the text: '4^e Thème 02 : Tables de multiplication 05/10/2012 séance 1'. Below it is a box labeled 'Consigne :' containing the instruction: 'Donner deux facteurs entiers compris entre 2 et 11 dont le produit est égal au nombre donné.' The right screenshot shows the same title slide, but with a box labeled 'Calcul A' below it. Under 'Calcul A', there are two boxes: a blue one with 'Produit A' and '35 = ... × ...', and a yellow one with 'Produit A' and '24 = ... × ...'.

1^{er} calcul

$$45 \div 0,01 = ?$$

$$23 \div 0,01 = ?$$

Thème 06 :
Quotients égaux / Simplification de fraction
 séance 1

Consigne :

Pour les 3 premiers calculs, trouver le nombre manquant de façon à ce que l'égalité soit vraie.

Pour les 3 derniers calculs, simplifier la fraction donnée.

Thème 06 : Quotients égaux / Simplification de fraction
Séance 1

Calcul A

Egalité A :

$$\frac{5}{4} = \frac{\dots}{12}$$

Egalité A :

$$\frac{3}{7} = \frac{6}{\dots}$$

Thème 06 : Quotients égaux / Simplification de fraction
Séance 1

Calcul D

Nombre D :

$$\frac{18}{15}$$

Nombre D :

$$\frac{16}{10}$$

Réduire l'expression :

$$-5x \times 3 + 5x =$$

Développer et réduire :

$$3x^2 + x(5 - x) =$$

3^e

Thème 12 :
Calculs astucieux
Séance 1

05/10/2012

Consigne :

Les calculs donnés ci-après peuvent être effectués aisément de tête avec un peu d'astuce.
Effectuer chacun des calculs donnés.

Thème 12 : Calculs astucieux
Séance 1

Calcul A

$$A = 4 \times 4,56 \times 25$$

$$A = 0,2 \times 3,46 \times 5$$

Thème 12 : Calculs astucieux
Séance 1

Calcul C

$$C = 3,2 \times 4,5 + 6,8 \times 4,5$$

$$C = 34 \times 42 + 66 \times 42$$

2^{ème} et 3^{ème} calculs

Trouver x ou y

Soit le tableau de proportionnalité :

x	21	y
8	24	12

Soit le tableau de proportionnalité :

x	21	y
8	24	12

3^e **Thème 02 :** 05/10/2012
Moyenne d'une série statistique
séance 2

Consigne :

Calculer la moyenne des séries
statistiques données.

Thème 02 : Moyenne d'une série statistique
Séance 2

Calcul C

Série C :

2 ; 5 ; 8

Série C :

4 ; 6 ; 10 ; 12

Thème 02 : Moyenne d'une série statistique
Séance 2

Calcul C

Série C :

2 ; 5 ; 8

Série C :

4 ; 6 ; 10 ; 12

1^{er} calcul

Quelle est la bonne
réponse : A, B ou C ?

7^{ème} calcul

Trouver une valeur
approchée du résultat

Le résultat de 63×9 est :

Réponse A

567

Réponse B

5 467

Réponse C

52 467

Le résultat de 58×11 est :

Réponse A

638

Réponse B

6 138

Réponse C

61 438

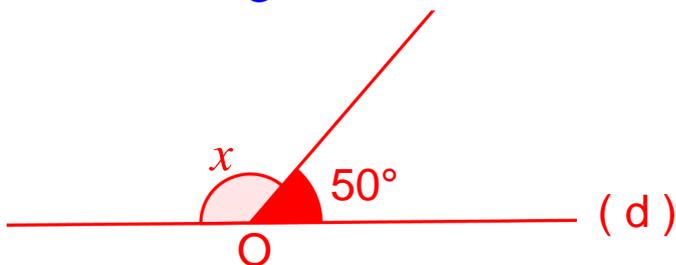
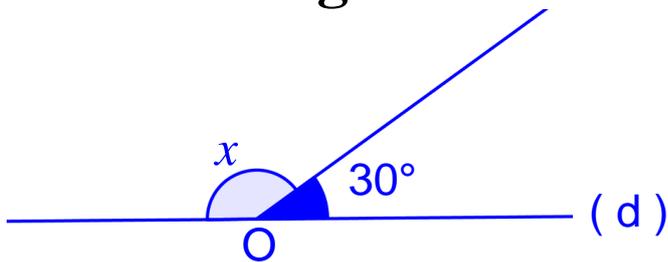
Trouver une valeur proche du résultat de

$$734,8 - 311,9$$

$$925,6 - 408,7$$

1^{er} calcul

Quelle est la valeur de l'angle x ?

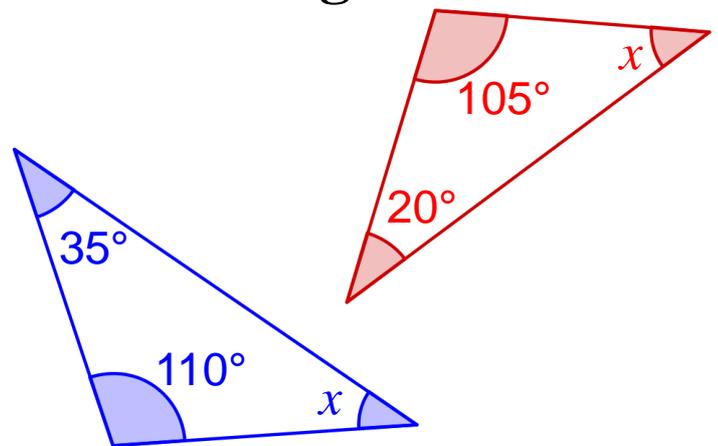


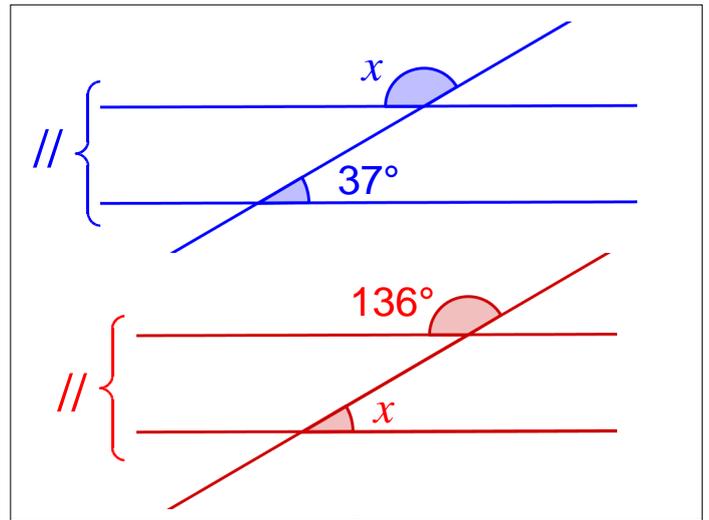
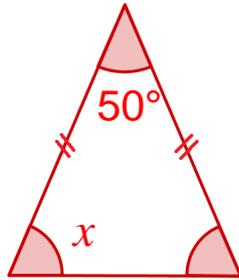
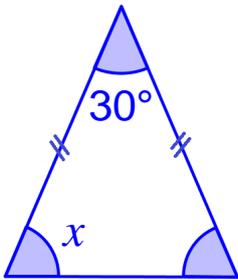
5^{ème} calcul

Quelle est la valeur de l'angle x ?

7^{ème} calcul

Quelle est la valeur de l'angle x ?





3° 05/10/2012

Thème 09 :

Calcul avec des puissances

Séance 2

Consigne :

Ecrire les expressions suivantes sous la forme a^n , où a et n sont des nombres entiers.

Thème 09 : Calcul avec des puissances
Séance 2

Calcul A

$$A = 3^{-7} \times 6^{-7}$$

$$A = \square 3^{\square} \times 4^5$$

Thème 09 : Calcul avec des puissances
Séance 2

Calcul B

$$B = 11^3 \times 11^{-7}$$

$$B = 7^4 \times 7^9$$

Thème 09 : Calcul avec des puissances
Séance 2

Calcul C

$$C = 8^7 \times 8^{12}$$

$$C = 5^9 \times 4^9$$

Thème 09 : Calcul avec des puissances
Séance 2

Calcul E

$$E = \frac{44^{-7}}{11^{-7}}$$

$$E = \frac{9^6}{9^{-2}}$$

Thème 09 : Calcul avec des puissances
Séance 2

Calcul D

$$D = \frac{14^5}{14^{-2}}$$

$$D = \frac{21^{-2}}{3^{-2}}$$

Thème 09 : Calcul avec des puissances
Séance 2

Calcul F

$$F = \frac{36^5 \times 36^3}{9^8}$$

$$F = \frac{4^7 \times 6^7}{24^3}$$

Thème 09 : Calcul avec des puissances
Séance 2

FIN

Correction

Thème 09 : Calcul avec des puissances
Séance 2

CORRECTION

$$A = 3^{-7} \times 6^{-7} = 18^{-7}$$

$$B = 11^3 \times 11^{-7} = 11^{-4}$$

$$C = 8^7 \times 8^{12} = 8^{19}$$

$$D = \frac{14^5}{14^{-2}} = 14^7$$

$$E = \frac{44^{-7}}{11^{-7}} = 4^{-7}$$

$$F = \frac{36^5 \times 36^3}{9^8} = \frac{36^8}{9^8} = 4^8$$

$$A = \square 3^{\square} \times 4^{\square} = \square 12^{\square}$$

$$B = 7^4 \times 7^9 = 7^{\square}$$

$$C = 5^9 \times \square 4^{\square} = \square 20^{\square}$$

$$D = \frac{21^{-2}}{3^{-2}} = 7^{-2}$$

$$E = \frac{9^6}{9^{-2}} = 9^8$$

$$F = \frac{4^7 \times 6^7}{24^3} = \frac{24^7}{24^3} = 24^4$$

CALCUL MENTAL

Séries Calculs variés

Entourer la couleur correspondant
à votre série :

Rouge Bleu

ou Rouge Bleu

1^{er} calcul

2^{ème} calcul

$$23,9 - 8 = ? \quad 7,6 + 4,7 = ?$$

$$34,7 - 6 = ? \quad 8,7 + 5,8 = ?$$

3^{ème} calcul

$$\frac{76}{10} \square 2,4 = ?$$

$$5,8 \square \frac{42}{10} = ?$$

4^{ème} calcul

$$5,4 - \frac{32}{10} = ?$$

$$3,7 - \frac{26}{10} = ?$$

5^{ème} calcul

$$1,4 \times 0,3 = ?$$

$$0,4 \times 1,3 = ?$$

6^{ème} calcul

$$7 \div 0,5 = ?$$

$$9 \div 0,5 = ?$$

7^{ème} calcul

Quel est le nombre le plus grand : A ou B ?

8^{ème} calcul

Quel est le nombre le plus grand : A ou B ?

A	B
8,3	8,287
6,2	6,201

A	B
4,118	4,05
5,284	5,31

9^{ème} calcul

Trouver un nombre décimal situé entre les deux nombres donnés

$$1,4 < ? < 1,5$$

$$2,3 < ? < 2,4$$

10^{ème} calcul

Trouver un nombre décimal situé entre les deux nombres donnés

$$0,3 < ? < 0,31$$

$$0,6 < ? < 0,61$$

Calcul mental 3^e

temps: 15 s par calcul

Épisode 33

Développer et réduire:

$$3x^2 + x(5 - x) =$$

Résoudre l'inéquation:

$$5x - 3 \leq 0$$

$$B(x) = \frac{1}{5} - x$$

$$B\left(\frac{-2}{15}\right) =$$

Résoudre l'équation:

$$3x - \frac{1}{5} = 0$$

$$98 \times 7 + 7 \times 2 =$$