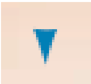
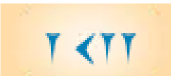
Écriture cunéiforme (mathématiques babyloniennes)

Les tablettes d'argile humide étaient gravées à l'aide d'un calame (tige de roseau) taillé en pointe. L'empreinte du calame donne un coin d'où le nom de cunéiforme.
Les tablettes étaient ensuite cuites, les rendant résistantes, ce qui explique qu'on a pu en retrouver plus de 3500 ans plus tard.

• *Deux signes* sont utilisés pour représenter les nombres.

 représente l'unité  représente dix unités

• Les signes sont regroupés par ***paquet***. Chaque paquet peut représenter les nombres de un à cinquante neuf. Pour écrire un nombre supérieur à cinquante neuf, on écrit une succesion de paquets séparés par un espace; plus on va vers la gauche plus la valeur est grande.
Chaque paquet a donc une **valeur interne** et une **valeur de position**.



paquet de droite : valeur de position 1 *valeur interne* 12
paquet de gauche : valeur de position 60 *valeur interne* 1

Système de numération romain

NUMÉRATION ROMAINE						
I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

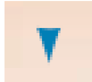
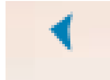
Le système romain est un système additif de base 10.
Pour effectuer des calculs, les romains utilisaient des casiers en damiers dans lesquels ils plaçaient des petits cailloux [*calculus* petit caillou en latin d'où le nom de calcul].

CM représente neuf cents (mille moins cent)
XIV représente quatorze
à remarquer MM (2000) et MCMXCVIV (......)

Écriture cunéiforme (mathématiques babyloniennes)

Les tablettes d'argile humide étaient gravées à l'aide d'un calame (tige de roseau) taillé en pointe. L'empreinte du calame donne un coin d'où le nom de cunéiforme.
Les tablettes étaient ensuite cuites, les rendant résistantes, ce qui explique qu'on a pu en retrouver plus de 3500 ans plus tard.

• *Deux signes* sont utilisés pour représenter les nombres.

 représente l'unité  représente dix unités

• Les signes sont regroupés par ***paquet***. Chaque paquet peut représenter les nombres de un à cinquante neuf. Pour écrire un nombre supérieur à cinquante neuf, on écrit une succesion de paquets séparés par un espace; plus on va vers la gauche plus la valeur est grande.
Chaque paquet a donc une **valeur interne** et une **valeur de position**.

paquet de droite : valeur de position 1 *valeur interne* 12
paquet de gauche : valeur de position 60 *valeur interne* 1

Système de numération romain

NUMÉRATION ROMAINE						
I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Le système romain est un système additif de base 10.
Pour effectuer des calculs, les romains utilisaient des casiers en damiers dans lesquels ils plaçaient des petits cailloux [*calculus* petit caillou en latin d'où le nom de calcul].

CM représente neuf cents (mille moins cent)
XIV représente quatorze
à remarquer MM (2000) et MCMXCVIV (......)

Écriture fractionnaire		Écriture décimale	Écriture « en français »
	$5+\frac{4}{10}+\frac{2}{100}$	5,42	
$\frac{256}{10}$			
			douze millièmes
	$16+\frac{4}{10}+\frac{5}{100}+\frac{8}{1000}$		
		7,061	
		424,8	
$\frac{874}{1000}$			

Écriture fractionnaire		Écriture décimale	Écriture « en français »
	$5+\frac{4}{10}+\frac{2}{100}$	5,42	
$\frac{256}{10}$			
			douze millièmes
	$16+\frac{4}{10}+\frac{5}{100}+\frac{8}{1000}$		
		7,061	
		424,8	
$\frac{874}{1000}$			

Voici une série de 3 problèmes. Pour chacun d'eux on peut s'interroger sur :

- Les notions en jeu.
- La continuité / rupture dans les apprentissages du Cycle 3 à la sixième ?
- Les démarches possibles pour résoudre ces problèmes en Cycle 3 et en sixième ?
- Les rédactions possibles de la solution trouvée en Cycle 3 et en sixième.

En choisir 1 pour lequel cette analyse sera proposée au groupe.

Groupe 1

1. Un pâtissier fait un bilan de ses ventes, à midi. Ce bilan est résumé dans le tableau suivant.

	Croissants	Petits pains	Pains aux raisins	Brioches
Fabrication	180	200	350	130
Vente	1/3	35 %	20 %	2/5

Combien le pâtissier a-t-il vendu de brioches ? de pains aux raisins ?

2. Aujourd'hui M. Valentin et M. Duval vont peindre une maison en rose.
M. Valentin prépare 5 L de peinture en mélangeant 2 L de peinture rouge à 3 L de peinture blanche. M. Duval préfère se préparer une plus grande quantité et utilise 3 L de rouge pour 4 L de blanche.
Messieurs Valentin et Duval ont-ils la même couleur ?

3. Pierre décide d'effectuer une randonnée en montagne. Sachant qu'il parcourt 3 km en 1 heure, quel temps lui faudra-t-il pour atteindre le sommet situé à 11 km de son point de départ ?

Groupe 2

4. J'achète 16 petits gâteaux à 0,60 € l'un. J'ai 8 €. Ai-je assez ?

5. Xavier range les 50 photos de ses dernières vacances dans un classeur. Chaque page contient 6 photos.
   a) Combien y a-t-il de pages complètes ?
   b) Combien y a-t-il de photos sur la page incomplète ?

6. On empile des briques de 20 cm de hauteur pour construire un mur de 7 mètres de haut. Combien de briques empile-t-on les unes sur les autres ?

Groupe 3

7. Léo achète 8 CD vierges pour 32 €. Quel est le prix de 12 CD ?

8. Avec 385 roses, on veut réaliser des bouquets tous composés de 16 roses.
Combien de bouquets peut-on réaliser ? Combien de roses reste-t-il ?

9. Je pense à un nombre :
   Je lui retranche 3,75
   Je multiplie le résultat par 12
   J'ajoute 25 à ce dernier résultat
   J'obtiens 100.
   Quel est le nombre pensé au départ ?

Algorithme de KAPREKAR

1. Choisir trois chiffres (ne pas prendre les trois mêmes)
2. Écrire avec ces trois chiffres, le nombre entier de trois chiffres le plus grand possible.
3. Écrire avec ces trois chiffres, le nombre entier de trois chiffres le plus petit possible.
4. Soustraire le plus petit nombre du plus grand.
5. Prendre les trois chiffres du nombre obtenu au résultat de la soustraction du 4).
6. S'arrêter si on trouve trois chiffres déjà obtenus, sinon retourner au 2).

À partir de cette activité

- quelles finalités pédagogiques attendues ?
- quelles connaissances [compétences] mathématiques mobilisées ?
- quelle(s) organisation(s) de travail possibles (travail de groupe, échanges oraux …) ?
- quelles «remarques» ou «erreurs» des élèves peut-on anticiper ?

Algorithme de KAPREKAR

1. Choisir trois chiffres (ne pas prendre les trois mêmes)
2. Écrire avec ces trois chiffres, le nombre entier de trois chiffres le plus grand possible.
3. Écrire avec ces trois chiffres, le nombre entier de trois chiffres le plus petit possible.
4. Soustraire le plus petit nombre du plus grand.
5. Prendre les trois chiffres du nombre obtenu au résultat de la soustraction du 4).
6. S'arrêter si on trouve trois chiffres déjà obtenus, sinon retourner au 2).

À partir de cette activité

- quelles finalités pédagogiques attendues ?
- quelles connaissances [compétences] mathématiques mobilisées ?
- quelle(s) organisation(s) de travail possibles (travail de groupe, échanges oraux …) ?
- quelles «remarques» ou «erreurs» des élèves peut-on anticiper ?

Liaison École / Collège - Saint-Sulpice - 14 janvier 2010

Le pigeon voyageur .

Matériel : une calculatrice pour deux, un stylo par joueur et une feuille de papier. Sur laquelle on trace une ligne de départ, 10 «ronds», une ligne d'arrivée.

Déroulement : calculer des suites de nombres (ajouter 101 par exemple).
Le joueur A tape sur la calculatrice un nombre inférieur à 100 auquel il ajoute 101, par exemple 47 + 101.
Le joueur B doit écrire le résultat sur sa feuille.
Le joueur A utilise la calculatrice.
Le résultat s'affiche. S'il a trouvé la bonne valeur, le joueur B marque une croix dans le premier rond qui indique que son pigeon a parcouru 1 km.
S'il s'est trompé, il ne coche aucune croix.
Le joueur B doit alors ajouter 101 au résultat donné par la calculatrice. Le joueur A donne le résultat avec sa calculatrice.
On additionne toujours à partir du résultat précédemment obtenu. Au terme de 10 calculs, on compte les kilomètres du pigeon (c'est à dire le nombre de croix) . On inverse alors les rôles.

• À l'issue du jeu, on demande comment ont procédé les utilisateurs de calculatrice.
• On recueille toutes les procédures.

Le pigeon voyageur .

Matériel : une calculatrice pour deux, un stylo par joueur et une feuille de papier. Sur laquelle on trace une ligne de départ, 10 «ronds», une ligne d'arrivée.

Déroulement : calculer des suites de nombres (ajouter 101 par exemple).
Le joueur A tape sur la calculatrice un nombre inférieur à 100 auquel il ajoute 101, par exemple 47 + 101.
Le joueur B doit écrire le résultat sur sa feuille.
Le joueur A utilise la calculatrice.
Le résultat s'affiche. S'il a trouvé la bonne valeur, le joueur B marque une croix dans le premier rond qui indique que son pigeon a parcouru 1 km.
S'il s'est trompé, il ne coche aucune croix.
Le joueur B doit alors ajouter 101 au résultat donné par la calculatrice. Le joueur A donne le résultat avec sa calculatrice.
On additionne toujours à partir du résultat précédemment obtenu. Au terme de 10 calculs, on compte les kilomètres du pigeon (c'est à dire le nombre de croix) . On inverse alors les rôles.

• À l'issue du jeu, on demande comment ont procédé les utilisateurs de calculatrice.
• On recueille toutes les procédures.

Peut-on écrire ?	oui non	*Observations et modifications éventuelles*
7 + 2 = 9 cm		
15 cm + 2 dm		
Les nombres 8 et 9 diffèrent d'une unité		
$P = \left(4m + 72cm\right) \times 2$		
La masse en grammes est 350		
1 m = 100 cm = 1000 mm		
Prix des pommes = 5 x 4 = 20 €		
Prix des pommes = 5 kg x 4 €/kg = 20 €		
Un carré de côté *a* dont le périmètre est égal à l'aire		
4 x 3 m = 3 x 4 m		