

Chapitre 5

Les phrases mathématiques simples

Une égalité est une phrase mathématique. Elle peut contenir ou non une ou plusieurs inconnues. Les égalités les plus simples ressemblent à :

$3 + 4 = 7$	ou	$3 + 4 = x$	ou	$3 + 4 = \underline{\quad}$
$6 - 1 = 5$	ou	$6 - 1 = a$	ou	$6 - 1 = \underline{\quad}$
$5 + 2 = 7$	ou	$5 + n = 7$	ou	$5 + \underline{\quad} = 7$
$5 = 8 - 3$	ou	$5 = b - 3$	ou	$5 = \underline{\quad} - 3$

Dans ce chapitre, nous verrons divers aspects des égalités les plus simples. Nous nous servirons de deux types d'analogies : la balance à plateaux et la mesure de longueur.

La grande partie du travail sera réalisée au moyen de séries de fiches, chaque série de cinq fiches étant introduite par un problème dans le présent guide.

Le travail à réaliser pour toutes les fiches est le même, il s'agit de placer les nombres de 1 à 9 dans une grille 3 x 3 comme nous l'avons fait au chapitre 10 du premier volume. Vous allez certes devoir aider votre enfant à comprendre la présentation des premières fiches de chaque série. Assurez-vous qu'il se débrouille seul pour les dernières fiches de chaque série. Si tel n'est pas le cas, revenez régulièrement sur ces activités.

Note : À partir de maintenant, et en parallèle avec les activités de ce guide, je vous recommande de vous inspirer du chapitre 2 afin de créer de nouveaux problèmes et d'en proposer 2 ou 3 par semaine à votre enfant. Assurez-vous que les problèmes soient variés tant au sujet des concepts mathématiques sollicités que des thèmes de ces problèmes.

Évaluation

Compréhension : L'enfant peut expliquer une égalité en associant la phrase mathématique à une balance à plateaux ou à la comparaison de réglettes.

Raisonnement : L'enfant découvre le terme manquant en observant soit la balance, soit les réglettes, soit la phrase mathématique.

Efficacité : Il est trop tôt pour tenter de mémoriser systématiquement les tables de calcul.

Matériel

- Les 25 fiches de travail ;
- Une grille 3 sur 3 ;
- Une série de 9 cartons avec les nombres de 1 à 9, un nombre par carton – les cartons sont de dimensions telles que chacun entre dans une case de la grille ;
- Des jetons.

Problème 1

Demandez à votre enfant de fermer les yeux et de placer les bras en croix. Dites-lui que vous allez placer un objet dans chacune de ses mains et qu'il devra vous dire lequel est le plus lourd, sans ouvrir les yeux.

Sur une main, placez un objet léger (bouton, bande élastique,...) . Dites-lui que vous allez maintenant placer un objet sur l'autre main et qu'il devra bien se concentrer afin de trouver quel objet est le plus lourd. Sur l'autre main, posez un objet lourd (dictionnaire, bottine,...). Observez sa réaction. Il sera déséquilibré, l'objet tombera et, surpris, il ouvrira les yeux.

Jouez l'étonnement, demandez-lui pourquoi il a laissé tomber le second objet. Il mentionnera que cet objet était lourd et comprendra comment fonctionne une balance à plateaux : si un objet est plus lourd, un plateau descend ; si les objets ont le même poids, les plateaux demeurent à la même hauteur.

Problème 2

Placez 3 jetons dans votre main droite et 5 dans votre main gauche. Demandez à votre enfant ce qu'il faut faire pour que le poids soit identique des deux côtés. Laissez-le vous proposer une ou deux solutions. Vérifiez les solutions avec lui en vous assurant qu'il a bien compris.

Problème 3

Remettez les fiches de la série A et le matériel (grille, carrés de carton et jetons) à votre enfant. Expliquez-lui que chaque boîte contient un nombre de jetons. Ce nombre est masqué par une lettre. Si on vide la boîte dans le plateau où elle est située, les plateaux sont à même hauteur. Il faut trouver le nombre de billes qui cache chaque lettre.

Note : Comme on videra la boîte avant de l'enlever, son poids n'a pas d'importance.

Mentionnez-lui que chaque nombre, de 1 à 9, possède une seule place. Proposez à votre enfant la série A.

Solutions

A-1	4	1	8	A-2	2	4	7	A-3	7	8	9
	6	2	5		5	6	9		6	1	2
	3	7	9		3	1	8		4	5	3
A-4	1	8	5	A-5	9	3	5				
	7	2	6		4	8	2				
	4	9	3		6	1	7				

Problème 4

Présentez la série B. Vous pouvez aligner deux rangées de jetons ou de cubes en parallèle. Montrez d'abord les deux rangées pour que votre enfant constate qu'elles sont identiques. Cachez ensuite une partie d'une des deux rangées et demandez-lui de trouver combien de jetons ou de cubes sont cachés. Lorsque cela est compris, présentez la série B.

Solutions

B-1	5	3	9	B-2	2	7	4	B-3	1	9	2
	1	7	4		3	1	9		8	3	7
	2	8	6		6	5	8		4	6	5
B-4	4	7	2	B-5	2	6	3				
	3	8	6		9	1	8				
	1	5	9		4	7	5				

Problème 5

Prenez maintenant la série C. Assurez-vous que votre enfant établit bien les liens entre ce que la balance illustre et les deux phrases mathématiques.

Lorsqu'il aura trouvé la première phrase (exemple : $7 = a + 2$, donc $7 = 5 + 2$), montrez qu'en enlevant deux billes de chaque plateau, au lieu d'obtenir $7 = 5 + 2$, on obtient $5 = 5$ donc a est bien égal à 5.

Solutions

C-1	5	2	1	C-2	1	7	3	C-3	4	2	9
	9	3	7		9	2	5		7	5	3
	6	4	8		8	4	6		1	8	6
C-4	6	4	8	C-5	8	4	6				
	2	9	5		3	1	9				
	1	3	7		2	7	5				

Problème 6

La série D réutilise les comparaisons de longueurs. Afin de s'assurer que votre enfant met bien en relation les nombres illustrés, les subdivisions des bâtonnets vont disparaître à la troisième fiche.

Expliquez le moins possible. Laissez-le réfléchir. Montrez cependant les liens existants entre chaque égalité et chaque illustration.

Solutions

D-1	3	8	1	D-2	6	9	3	D-3	3	7	5
	5	4	7		2	8	5		9	1	2
	2	9	6		7	1	4		4	8	6
D-4	1	8	5		2	7	5				
	3	7	2		4	3	9				
	4	6	9		6	8	1				

Problème 7










La série E est purement symbolique, ce qui ne signifie pas que votre enfant ne doit pas utiliser du matériel. Au contraire, incitez-le d'abord à tenter d'expliquer les égalités en utilisant soit la balance, soit les longueurs.

S'il trouve la réponse sans le matériel, demandez-lui de la vérifier avec le matériel.










Solution

E-1	7	2	1	E-2	6	5	3	E-3	8	6	1
	4	9	6		7	1	4		5	9	3
	8	3	5		2	8	9		2	7	4
E-4	4	9	7	E-5	5	9	1				
	3	1	6		4	7	3				
	2	8	5		2	8	6				










SÉRIE A - FICHE 1

 <p>a =</p>	 <p>b =</p>	 <p>c =</p>
 <p>d =</p>	 <p>e =</p>	 <p>f =</p>
 <p>g =</p>	 <p>h =</p>	 <p>i =</p>










SÉRIE A - FICHE 2

 <p>a =</p>	 <p>b =</p>	 <p>c =</p>
 <p>d =</p>	 <p>e =</p>	 <p>f =</p>
 <p>g =</p>	 <p>h =</p>	 <p>i =</p>










SÉRIE A - FICHE 3

 <p>a =</p>	 <p>b =</p>	 <p>c =</p>
 <p>d =</p>	 <p>e =</p>	 <p>f =</p>
 <p>g =</p>	 <p>h =</p>	 <p>i =</p>

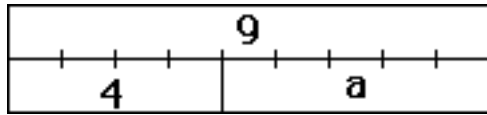
SÉRIE A - FICHE 4

 <p>a =</p>	 <p>b =</p>	 <p>c =</p>
 <p>d =</p>	 <p>e =</p>	 <p>f =</p>
 <p>g =</p>	 <p>h =</p>	 <p>i =</p>

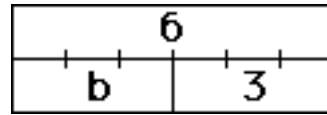
SÉRIE A - FICHE 5

 <p>a =</p>	 <p>b =</p>	 <p>c =</p>
 <p>d =</p>	 <p>e =</p>	 <p>f =</p>
 <p>g =</p>	 <p>h =</p>	 <p>i =</p>

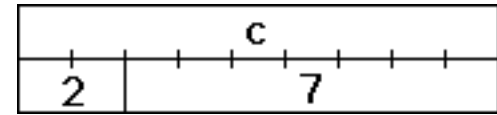
SÉRIE B - FICHE 1



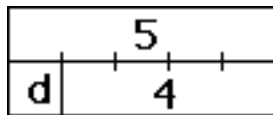
a =



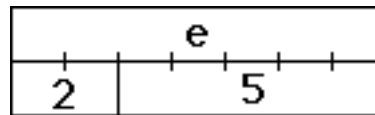
b =



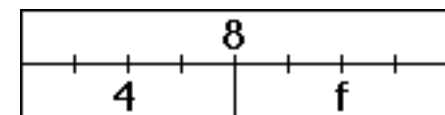
c =



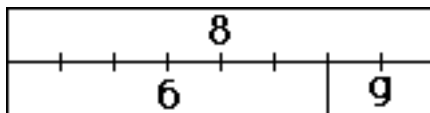
d =



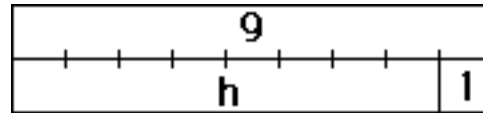
e =



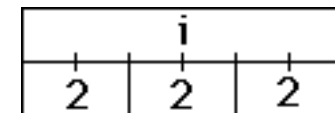
f =



g =

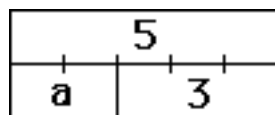


h =

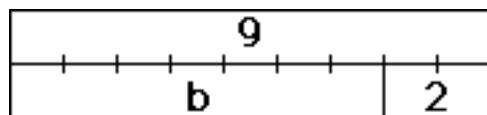


i =

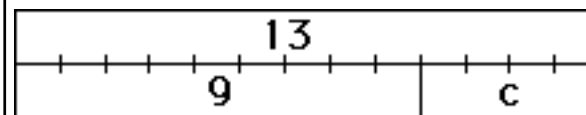
SÉRIE B - FICHE 2



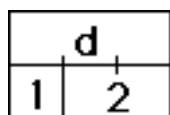
a =



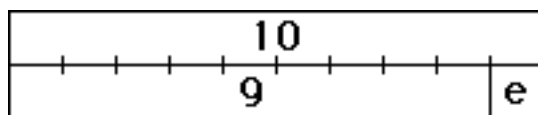
b =



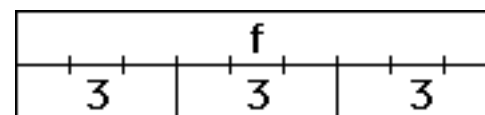
c =



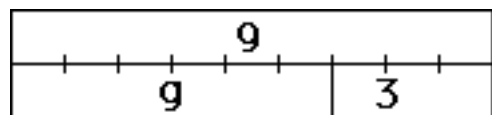
d =



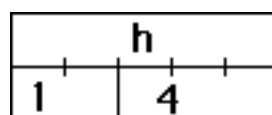
e =



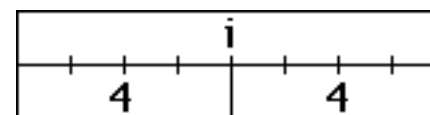
f =



g =

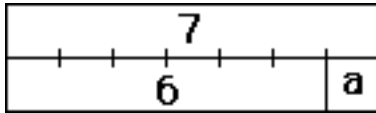


h =

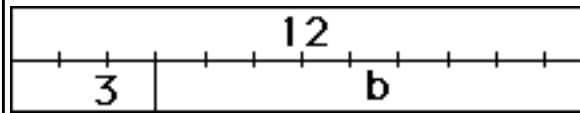


i =

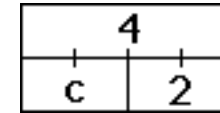
SÉRIE B - FICHE 3



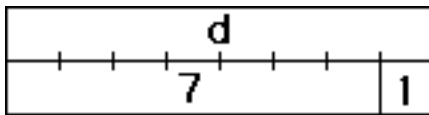
a =



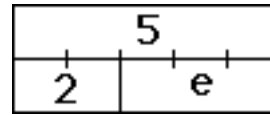
b =



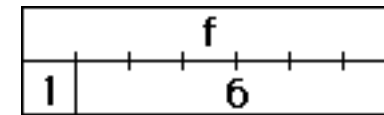
c =



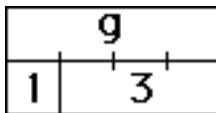
d =



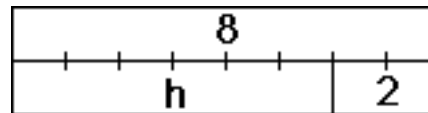
e =



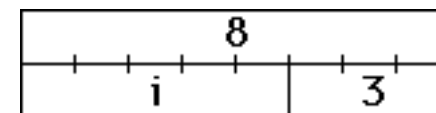
f =



g =

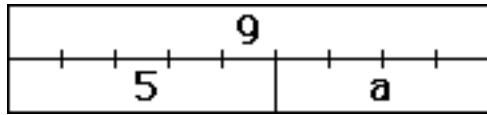


h =

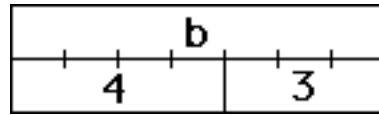


i =

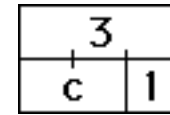
SÉRIE B - FICHE 4



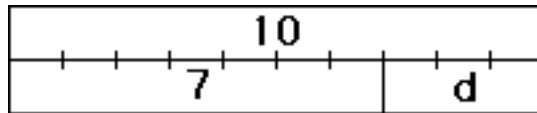
a =



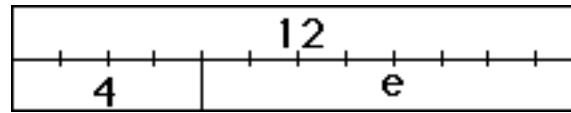
b =



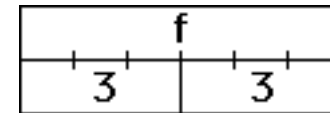
c =



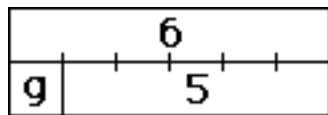
d =



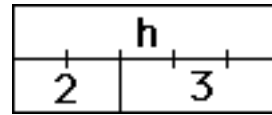
e =



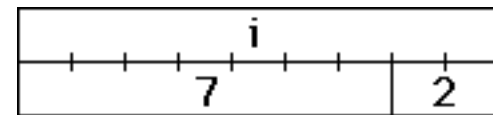
f =



g =

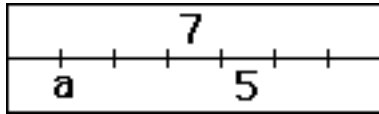


h =

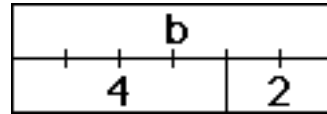


i =

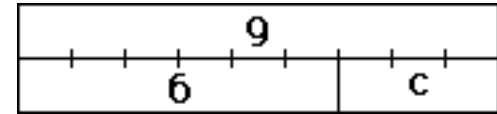
SÉRIE B - FICHE 5



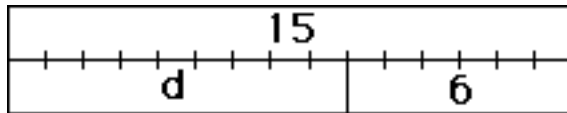
a =



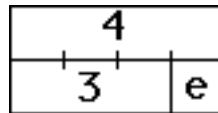
b =



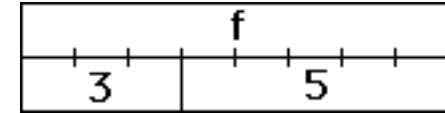
c =



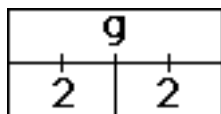
d =



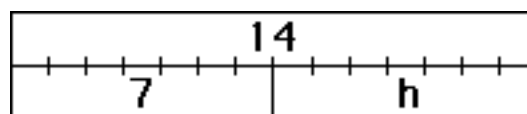
e =



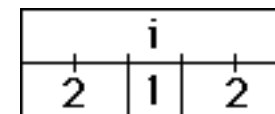
f =



g =












h =












i =










SÉRIE C - FICHE 1

 $7 = a + 2$ $a =$	 $b = 1 + 1$ $b =$	 $c + 3 = 4$ $c =$
 $d = 3 + 6$ $d =$	 $8 = e + 5$ $e =$	 $7 + f = 14$ $f =$
 $2 + 4 = g$ $g =$	 $5 + h = 9$ $h =$	 $10 = i + 2$ $i =$










SÉRIE C - FICHE 2

 $8 = 7 + a$ $a =$	 $b = 2 + 5$ $b =$	 $7 = 4 + c$ $c =$
 $4 + 5 = d$ $d =$	 $6 = 4 + e$ $e =$	 $2 + 3 = f$ $f =$
 $g = 4 + 4$ $g =$	 $3 + 1 = h$ $h =$	 $8 = i + 2$ $i =$










SÉRIE C - FICHE 3

 $5 = 1 + a$ $a =$	 $2 + 0 = b$ $b =$	 $13 = 4 + c$ $c =$
 $d = 4 + 3$ $d =$	 $e + 7 = 12$ $e =$	 $11 = f + 8$ $f =$
 $6 = g + 5$ $g =$	 $6 + 2 = h$ $h =$	 $i = 5 + 1$ $i =$

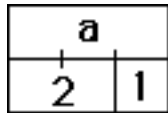
SÉRIE C - FICHE 4

 $a = 3 + 3$ $a =$	 $7 = 3 + b$ $b =$	 $4 + c = 12$ $c =$
 $d + 5 = 7$ $d =$	 $10 = 1 + e$ $e =$	 $5 = 0 + f$ $f =$
 $9 = 8 + g$ $g =$	 $h = 2 + 1$ $h =$	 $9 = i + 2$ $i =$

SÉRIE C - FICHE 5

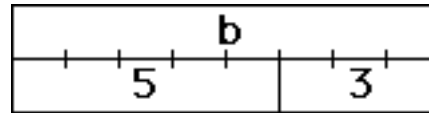
 $1 + a = 9$ $a =$	 $2 + 2 = b$ $b =$	 $10 = 4 + c$ $c =$
 $4 = d + 1$ $d =$	 $0 + 1 = e$ $e =$	 $f = 8 + 1$ $f =$
 $g + 3 = 5$ $g =$	 $h = 7 + 0$ $h =$	 $i = 4 + 1$ $i =$

SÉRIE D - FICHE 1



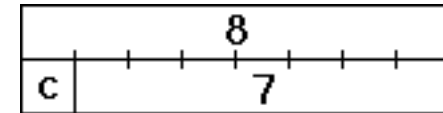
$$a = 2 + 1$$

$$a +$$



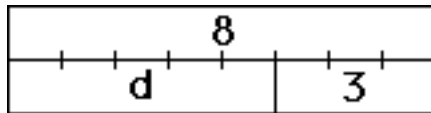
$$3 + 5 = b$$

$$b =$$



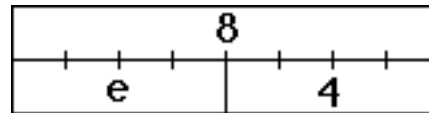
$$8 - 7 = c$$

$$c =$$



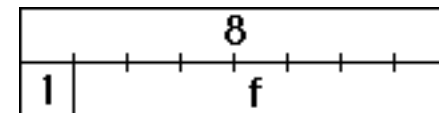
$$8 - d = 3$$

$$d =$$



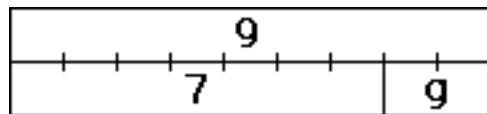
$$e + 4 = 8$$

$$e =$$



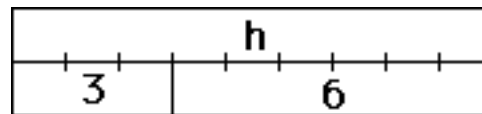
$$8 = 1 + f$$

$$f =$$



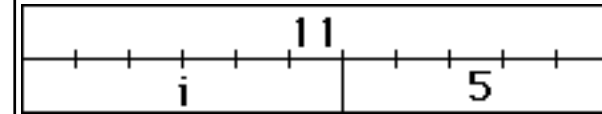
$$9 = 7 + g$$

$$g =$$



$$6 + 3 = h$$

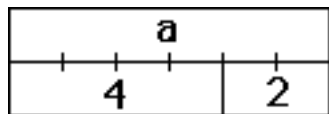
$$h =$$



$$i + 5 = 11$$

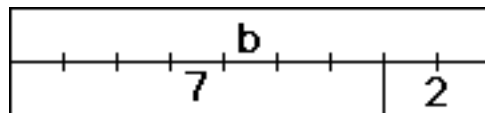
$$i =$$

SÉRIE D - FICHE 2



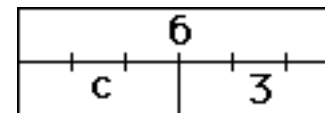
$$a - 4 = 2$$

$$a =$$



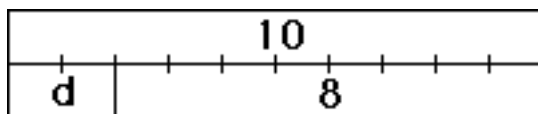
$$7 + 2 = b$$

$$b =$$



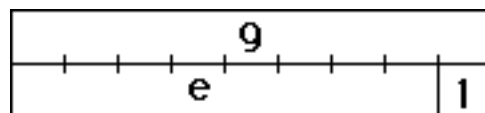
$$3 = 6 - c$$

$$c =$$



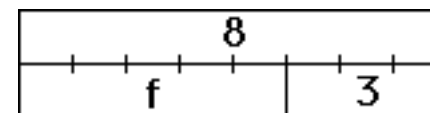
$$10 - d = 8$$

$$d =$$



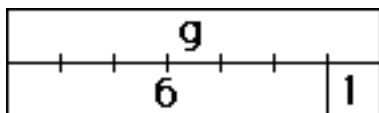
$$1 = 9 - e$$

$$e =$$



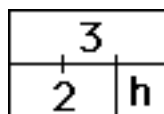
$$f + 3 = 8$$

$$f =$$



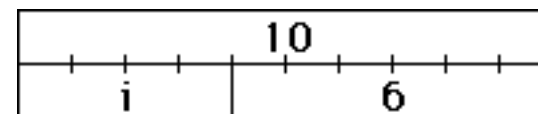
$$g = 6 + 1$$

$$g =$$



$$2 + h = 3$$

$$h =$$



$$6 + i = 10$$

$$i =$$

SÉRIE D - FICHE 3

7	
4	a

$$7 - a = 4$$

$$a =$$

13	
6	b

$$13 - 6 = b$$

$$b =$$

c	
1	4

$$c = 1 + 4$$

$$c =$$

11	
d	2

$$11 - d = 2$$

$$d =$$

7	
e	6

$$e + 6 = 7$$

$$e =$$

4	
2	f

$$f = 4 - 2$$

$$f =$$

6	
g	2

$$6 = g + 2$$

$$g =$$

h	
7	1

$$7 + 1 = h$$

$$h =$$

i	
1	5

$$i - 5 = 1$$

$$i =$$

SÉRIE D - FICHE 4

5	
4	a

$$5 - a = 4$$

$$a =$$

b	
5	3

$$5 + 3 = b$$

$$b =$$

7	
2	c

$$c = 7 - 2$$

$$c =$$

5	
d	2

$$5 = d + 2$$

$$d =$$

9	
2	e

$$9 - 2 = e$$

$$e =$$

4	
2	f

$$2 + f = 4$$

$$f =$$

9	
5	g

$$5 = 9 - g$$

$$g =$$

h	
3	3

$$h - 3 = 3$$

$$h =$$

i	
7	2

$$i = 7 + 2$$

$$i =$$

SÉRIE D - FICHE 5

7	
a	5

$$7 - 5 = a$$

$$a =$$

b	
6	1

$$6 = b - 1$$

$$b =$$

c	
1	4

$$c = 1 + 4$$

$$c =$$

10	
d	6

$$6 = 10 - d$$

$$d =$$

7	
4	e

$$7 = 4 + e$$

$$e =$$

16	
7	f

$$16 - 7 = f$$

$$f =$$

12	
g	6

$$12 - 6 = g$$

$$g =$$

h	
6	2

$$6 + 2 = h$$

$$h =$$

2	
1	i

$$2 = 1 + i$$

$$i =$$

SÉRIE E - FICHE 1

$$5 + 2 = a$$

$$a =$$

$$b = 8 - 6$$

$$b =$$

$$3 = c + 2$$

$$c =$$

$$d - 1 = 3$$

$$3 =$$

$$e - 9 = 0$$

$$e =$$

$$7 = 1 + f$$

$$f =$$

$$9 - g = 1$$

$$g =$$

$$4 = 1 + h$$

$$h =$$

$$i = 5 + 0$$

$$i =$$

SÉRIE E - FICHE 2

$$2 + 4 = a$$

$$a =$$

$$7 = b + 2$$

$$b =$$

$$c = 5 - 2$$

$$c =$$

$$7 - d = 0$$

$$d =$$

$$e = 7 - 6$$

$$2 =$$

$$5 + f = 9$$

$$f =$$

$$4 - g = 2$$

$$g =$$

$$6 + 2 = h$$

$$h =$$

$$6 = i - 3$$

$$i =$$

SÉRIE E - FICHE 3

$$12 = a + 4$$

$$a =$$

$$b - 2 = 4$$

$$b =$$

$$c = 0 + 1$$

$$c =$$

$$6 + d = 11$$

$$d =$$

$$2 + 7 = e$$

$$e =$$

$$1 = f - 2$$

$$f =$$

$$7 = 5 + g$$

$$g =$$

$$9 - 2 = h$$

$$h =$$

$$i = 8 - 4$$

$$i =$$

SÉRIE E - FICHE 4

$$a = 1 + 3$$

$$a =$$

$$15 - 6 = b$$

$$b =$$

$$11 = c + 4$$

$$c =$$

$$8 - d = 5$$

$$d =$$

$$5 = 6 - e$$

$$e =$$

$$9 - 3 = f$$

$$f =$$

$$0 + 2 = g$$

$$g =$$

$$h = 8 - 0$$

$$h =$$

$$7 - i = 2$$

$$i =$$

SÉRIE E - FICHE 5

$$8 - 3 = a$$

$$a =$$

$$13 = a + 4$$

$$a =$$

$$5 - 4 = c$$

$$c =$$

$$3 = 7 - d$$

$$d =$$

$$e - 2 = 5$$

$$e =$$

$$f = 2 + 1$$

$$f =$$

$$0 = g - 2$$

$$g =$$

$$5 + 3 = h$$

$$h =$$

$$6 = 12 - i$$

$$i =$$