Aide-mémoire mathématique

M.1 Système de numération

Notre système de numération est composé de dix chiffres

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Ils occupent des positions différentes représentant des groupes de 10 000, 1 000, 100, 10, 1

centaines de mille	dizaines de mille	unités de mille		centaines	dizaines	unités
paquets de 100 000	paquets de 10 000	paquets de 1 000		paquets de 100	paquets de 10	paquets de 1

M.2 L'ordre croissant et décroissant

croissant: du plus petit au plus grand

ex: _____

décroissant : du plus grand au plus petit

ex: _____

Truc : Décroissant = plus grand mot = plus grand chiffre en premier
Croissant = plus petit mot = plus petit chiffre en premier

M.3 La décomposition de nombres

Pour décomposer un nombre on regarde la valeur de position de chacun des chiffres.
exemple:

2 1 6 8 7

2 x 10 000 + 1 x 1 000 + 6 x 100 + 8 x 10 + 7 x 1

20 000 + 1 000 + 600 + 80 + 7

2 dm + 1 um + 6 c + 8 d + 7 u

M.4 Valeurs de position

Pour trouver **la valeur d'un chiffre**, il faut connaitre **sa position.** La réponse s'écrit toujours en unités.

Exemples : **2 326**

2 32<u>6</u> ⟶ vaut _____

2 3<u>2</u>6 ⟶ vaut _____

2 <u>3</u>26 ⟶ vaut _____

<u>2</u> 326 ⟶ vaut _____

2 3<u>26</u> ⟶ vaut _____

2 <u>32</u>6 ⟶ vaut _____

2 <u>326</u> ⟶ vaut _____

<u>2 32</u>6 ⟶ vaut _____

<u>2 326</u> ⟶ vaut _____

M.5 Pair et impair

Les nombres **pairs** se terminent par: 0-2-4-6-8 à la position des unités

Les nombres **impairs** se terminent par: 1-3-5-7-9 à la position des unités

M.6 Les nombres premiers, composés et carrés

Un **nombre premier** est un nombre qui a **seulement 2 facteurs**: 1 **et** lui-même.
(2 est le <u>seul</u> nombre pair et premier)

Exemples : 2, 3, 5, 7, 11…

Un **nombre composé** a **plus de 3 facteurs**.

Exemples : **8** = **5**=

Un **nombre carré** est le **produit de 2 nombres identiques**.

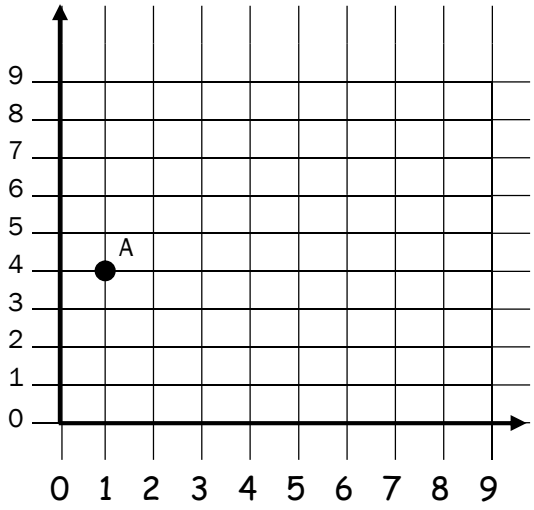
Exemples : **4** = **9** =

M.7 Le plan cartésien

Sur le plan, chaque point est identifié par des coordonnées : A (1, 4)

Le premier chiffre est celui de l'axe **horizontal** A (**1**, 4)

Le deuxième chiffre est celui de l'axe **vertical** A (1, **4**)



M.8 Suites : termes et régularités

Chaque élément d'une suite s'appelle un terme.

On trouve les termes d'une suite à partir d'une consigne.

Cette consigne s'appelle régularité.

exemples:

2 4 6 8 10... régularité =

20 15 10 5 0... régularité =

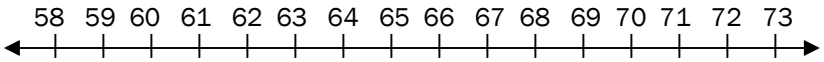
6 8 11 15 20... régularité =

M.9 Comment arrondir un nombre

À la dizaine :

- placer le nombre sur une droite numérique
- regarder vers quel nombre, ayant un 0 à la position des unités, il est le plus près

Exemple : 67

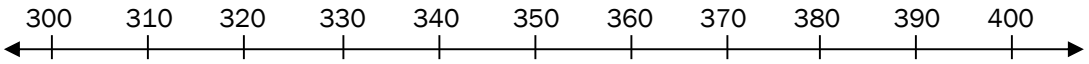


Réponse :

À la centaine :

- placer le nombre sur une droite numérique
- regarder vers quel nombre, ayant un 0 à la position des unités et des dizaines, il est le plus près

Exemple : 344

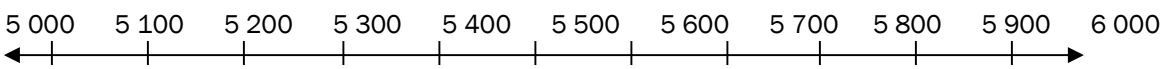


Réponse :

À l'unité de mille :

- placer le nombre sur une droite numérique
- regarder vers quel nombre, ayant un 0 à la position des unités des dizaines et des centaines, il est le plus près

Exemple : 5 581



Réponse :

M.10 L'addition et la soustraction

L'addition et la soustraction sont des opérations contraires.
Pour vérifier nos calculs, on fait la preuve. (l'opération contraire)

La réponse de l'**addition** s'appelle la **somme.**

La réponse de la **soustraction** s'appelle le **reste** ou la **différence.**

M.11 L'estimation

L'estimation nous permet d'avoir une idée de la réponse d'une équation.

Pour estimer la réponse, il suffit d'arrondir les nombres de cette dernière.

Exemples : 22 + 36 = ?

M.12 Les multiples

Les multiples d'un nombre sont les réponses de toutes les multiplications multipliées par ce nombre.

Exemple : multiples de 3 sont 0, 3, 6, 9, 12, 15… les réponses sont à l'infini

0 x 3 = **0**

1 x 3 = **3**

2 x 3 = **6**

3 x 3 = **9**

M.13 Les facteurs / diviseurs

Les facteurs d'un nombre sont les diviseurs de ce dernier.
Pour les trouver on a qu'à penser aux tables de multiplications.

Exemple :

Les facteurs de 20 sont 1, 2, 4, 5, 10, 20

20	x	1	=	20
10	x	2	=	20
5	x	4	=	20
4	x	5	=	20
2	x	10	=	20
1	x	20	=	20

M.14 La multiplication (étape 1)

4 paquets de 2 cubes = 8 cubes ⇨ 4 x 2 = 8

facteur x facteur = produit / multiple

La multiplication (étape 2)

124 X 3 = ?

3 x 4 unités = 12 unités

3 x 2 dizaines = 6 dizaines

3 x 1 centaine = 3 centaines

	c	d	u
+			

362 X 4 = ?

M.15 La multiplication (étape 3)

Comment multiplier un nombre à 3 chiffres par un nombre à 1 chiffre.

les dizaines avec les dizaines

```
  1 1 1
    5 6 8
X
        2
  1 1 3 6
```

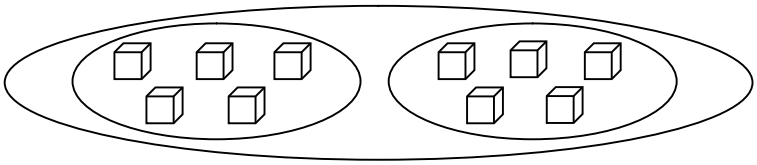
2 x 8 = 16 unités

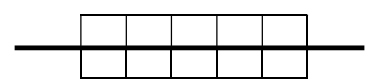
2 x 6 = 12 + la dizaine ajoutée = 13 dizaines

2 x 5 = 10 + la centaine ajoutée = 11 centaines

M.16 La division (en dessin seulement)

10 cubes divisés en 2 paquets = 5 cubes par paquet





10	÷	2	=	5
dividende	÷	diviseur	=	quotient

sans reste

428 ÷ 4 =

avec reste

428 ÷ 3 =

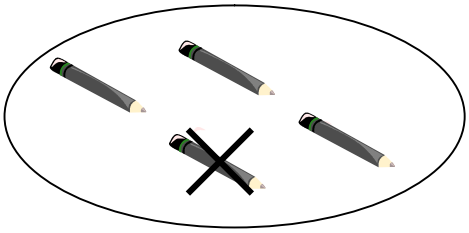
M.17 Les fractions

Une fraction est une partie d'un entier ou un groupe d'objets.

On doit toujours séparer l'entier ou le groupe d'objets en **parties égales**.

Exemple :

$\frac{1}{4}$



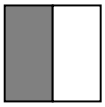
$\frac{1}{4}$

1 ⟶ numérateur (le nombre de parties qu'on prend)

4 ⟶ **d**énominateur (me **d**it **d**e **d**iviser en combien de parties)

Voici comment on lit les fractions :

$\frac{1}{2}$ une demie



$\frac{2}{5}$ deux cinquièmes

$\frac{1}{3}$ un tiers

$\frac{4}{6}$ quatre sixièmes

$\frac{1}{4}$ un quart

M.18 Les fractions équivalentes

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Ces deux fractions sont équivalentes car les parties coloriées occupent la même surface.

Ce qui est important n'est pas la grandeur de chaque partie mais la grandeur totale de la surface coloriée.

M.19 Les nombres décimaux

Les fractions qui ont 10 ou 100 comme dénominateur peuvent s'écrire en nombre à virgule.

centaines de mille	dizaines de mille	unités de mille		centaines	dizaines	unités	,	dixièmes	centièmes
paquets de 100 000	paquets de 10 000	paquets de 1 000		paquets de 100	paquets de 10	paquets de 1	,	paquets de 1/10	paquets de 1/100

Un nombre décimal est composé de deux parties : _____ _____

La partie _____ est celle qui est placé **avant** la virgule.

La partie _____ est placée **après** la virgule.

Exemple : 0,8 = 0 entier et $\frac{8}{10}$ 3,2 = 3 entiers et $\frac{2}{10}$

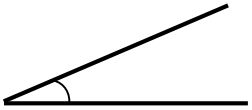
M.20 Les lignes

Des lignes parallèles sont des lignes qui ne se toucheront jamais. _____

Des lignes perpendiculaires sont des lignes qui se rencontrent à angle droit (90°).

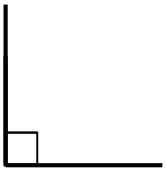
M.21 Les angles

aigu



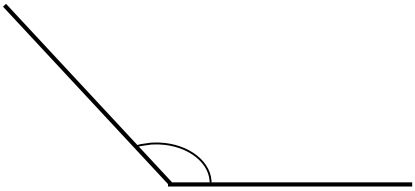
- plus petit que 90°
- on identifie l'angle avec une ligne courbe

droit



- angle de 90°
- on identifie l'angle avec un carré

obtus



- plus grand que 90°
- on identifie l'angle avec une ligne courbe

plat

- angle de 180°
- on identifie l'angle par un demi cercle

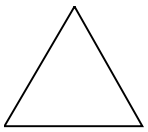
M.22 Les triangles

Figures à 3 côtés

Il existe 4 formes de triangles

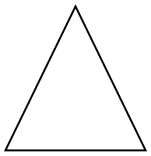
équilatéral

- ____ côtés congrus
- ____ angles congrus



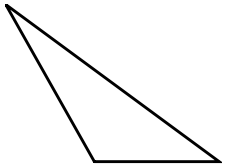
isocèle

- ____ côtés congrus
- ____ angles congrus



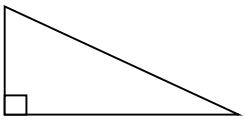
scalène

- ____ côtés inégaux
- ____ angles inégaux



rectangle

- ____ angle droit (90°)



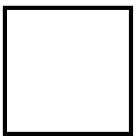
M.23 Les quadrilatères

Figures à 4 côtés

Font partie des polygones

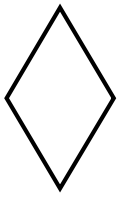
carré

- ____ côtés isométriques
- ____ angles droits
- ____ paires de côtés parallèles



losange

- _____ côtés isométriques
- angles opposés isométriques
- _____ paires de côtés parallèles



rectangle

- côtés opposés isométriques
- ____ angles droits
- ____ paires de côtés parallèles

parallélogramme

- côtés opposés isométriques
- angles opposés isométriques
- ____ paires de côtés parallèles

trapèze

- ____ côtés
- ____ paire de côtés parallèles

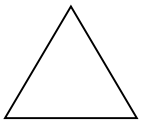
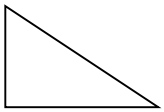
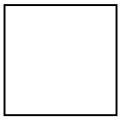
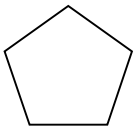
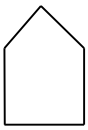
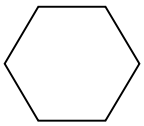
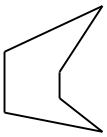
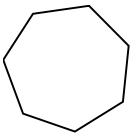
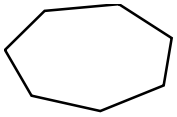
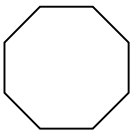
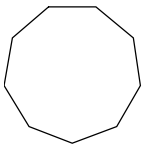
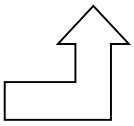
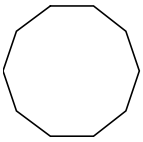
M.24 Les polygones

poly = __plusieurs__

gone = __angle___

Donc un polygone est une **figure à plusieurs angles**.

Principaux polygones

réguliers (côtés + angles isométriques)	**noms**	**origine grecque et signification**		**irréguliers** (côtés + angles non isométriques)
	triangle	tri = trois	angle = angle	
	carré			
	pentagone	penta = cinq	gone = angle	
	hexagone	hexa = six	gone = angle	
	heptagone	hepta = sept	gone = angle	
	octogone	octo = huit	gone = angle	
	ennéagone	ennéa = neuf	gone = angle	
	décagone	déca = dix	gone = angle	

M.25 Les polyèdres

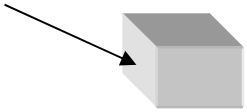
poly = _____

èdre = _____

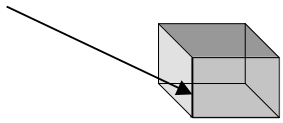
Donc un polygone est une **figure à plusieurs faces**.

Quand on décrit des polyèdres, on parle de :

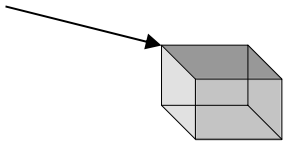
face = surface plane d'un solide



arête = rencontre de deux faces

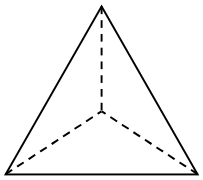


sommet = rencontre de plusieurs arêtes



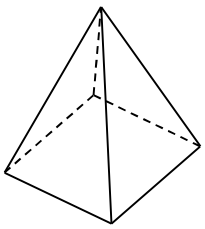
exemples de pyramides

pyramide à base triangulaire



- _____ faces triangulaires
- _____ arêtes
- _____ sommets

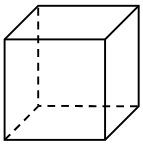
pyramide à base carrée



- _____ faces triangulaires
- _____ face carrée
- _____ arêtes
- _____ sommets

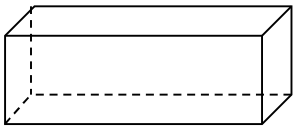
exemples de prismes

cube ou prisme carré



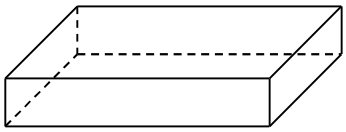
- ____ faces carrées
- ____ arêtes
- ____ sommets

prisme à base carré



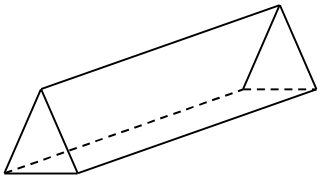
- ____ faces rectangulaires
- ____ faces carrées
- ____ arêtes
- ____ sommets

prisme à base rectangulaire



- ____ faces rectangulaires
- ____ arêtes
- ____ sommets

prisme à base triangulaire

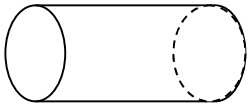


- ____ faces rectangulaires
- ____ faces triangulaires
- ____ arêtes
- ____ sommets

M.26 Les corps ronds

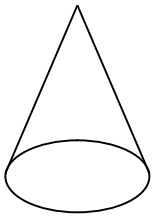
Solide qui contient au moins une face courbe.

cylindre



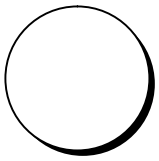
- _____ face courbe
- _____ cercles
- _____ arêtes
- _____ sommet ou apex

cône



- _____ face courbe
- _____ cercle
- _____ arête
- _____ apex (sommet)

boule



- _____ face courbe
- _____ arête
- _____ sommet ou apex

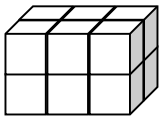
M.27 Le volume

C'est la mesure de l'espace qu'occupe un objet.

Pour le trouver on compte le nombre de cubes qu'il contient.

Il peut s'exprimer en cubes unités, cm^3, m^3, km^3...

Exemple :



Le volume est de _____ cubes unités.

M.28 Le périmètre

Le périmètre est le _____ d'une figure.

Pour le trouver on additionne la mesure de chaque côté.

Exemple :

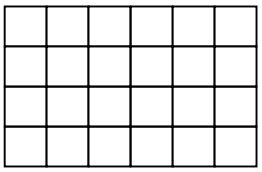
Le périmètre est donc de _____ **cm**.

M.29 L'aire

C'est la mesure d'une _____.

Elle s'exprime en carrés unités, cm^2, m^2, km^2...

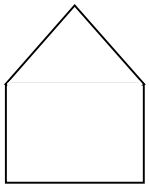
Exemple :



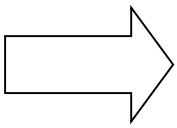
L'aire est de _____ **carrés unités**.

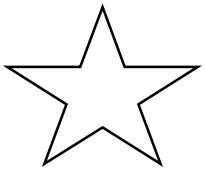
M.30 Convexe et non-convexe

On appelle **convexe** une figure dont tous ces angles sont à l'extérieur.



On appelle **non-convexe** une figure qui a au moins un angle à l'intérieur.





M.31 La symétrie

Pour parler de symétrie on doit savoir ce qu'est l'axe de réflexion.

L'axe de réflexion est une ligne qui sépare une figure en deux parties congrues peu importe le sens.

Une figure qui a un ou plusieurs axes de réflexion est **une figure symétrique**.

ex:

= _____ axes de réflexion

M.32 Transformation de mesures

De longueur

kilo**mètre**	hecto**mètre**	déca**mètre**	**mètre**	déci**mètre**	centi**mètre**	milli**mètre**
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

De masse

kilo**gramme**		**gramme**		milli**gramme**
kg		g		mg
1	=	1000	=	1 000 000

De capacité

kilo**litre**		**litre**		milli**litre**
kl		l		ml
1	=	1000	=	1 000 000

De temps

1 siècle = 10 décennies = 100 ans

1 an = 12 mois = 52 semaines = 365 jours

1 jour = 24 heures

1 heure = 60 minutes

1 minute = 60 secondes

M.33 Tableau de Pythagore

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Multiplications

1	x	0	=	0
1	x	1	=	1
1	x	2	=	2
1	x	3	=	3
1	x	4	=	4
1	x	5	=	5
1	x	6	=	6
1	x	7	=	7
1	x	8	=	8
1	x	9	=	9
1	x	10	=	10

2	x	0	=	0
2	x	1	=	2
2	x	2	=	4
2	x	3	=	6
2	x	4	=	8
2	x	5	=	10
2	x	6	=	12
2	x	7	=	14
2	x	8	=	16
2	x	9	=	18
2	x	10	=	20

3	x	0	=	0
3	x	1	=	3
3	x	2	=	6
3	x	3	=	9
3	x	4	=	12
3	x	5	=	15
3	x	6	=	18
3	x	7	=	21
3	x	8	=	24
3	x	9	=	27
3	x	10	=	30

4	x	0	=	0
4	x	1	=	4
4	x	2	=	8
4	x	3	=	12
4	x	4	=	16
4	x	5	=	20
4	x	6	=	24
4	x	7	=	28
4	x	8	=	32
4	x	9	=	36
4	x	10	=	40

5	x	0	=	0
5	x	1	=	5
5	x	2	=	10
5	x	3	=	15
5	x	4	=	20
5	x	5	=	25
5	x	6	=	30
5	x	7	=	35
5	x	8	=	40
5	x	9	=	45
5	x	10	=	50

6	x	0	=	0
6	x	1	=	6
6	x	2	=	12
6	x	3	=	18
6	x	4	=	24
6	x	5	=	30
6	x	6	=	36
6	x	7	=	42
6	x	8	=	48
6	x	9	=	54
6	x	10	=	60

7	x	0	=	0
7	x	1	=	7
7	x	2	=	14
7	x	3	=	21
7	x	4	=	28
7	x	5	=	35
7	x	6	=	42
7	x	7	=	49
7	x	8	=	56
7	x	9	=	63
7	x	10	=	70

8	x	0	=	0
8	x	1	=	8
8	x	2	=	16
8	x	3	=	24
8	x	4	=	32
8	x	5	=	40
8	x	6	=	48
8	x	7	=	56
8	x	8	=	64
8	x	9	=	72
8	x	10	=	80

9	x	0	=	0
9	x	1	=	9
9	x	2	=	18
9	x	3	=	27
9	x	4	=	36
9	x	5	=	45
9	x	6	=	54
9	x	7	=	63
9	x	8	=	72
9	x	9	=	81
9	x	10	=	90

10	x	0	=	0
10	x	1	=	10
10	x	2	=	20
10	x	3	=	30
10	x	4	=	40
10	x	5	=	50
10	x	6	=	60
10	x	7	=	70
10	x	8	=	80
10	x	9	=	90
10	x	10	=	100

Divisions

0	÷	1	=	0
1	÷	1	=	1
2	÷	1	=	2
3	÷	1	=	3
4	÷	1	=	4
5	÷	1	=	5
6	÷	1	=	6
7	÷	1	=	7
8	÷	1	=	8
9	÷	1	=	9
10	÷	1	=	10

0	÷	2	=	0
2	÷	2	=	1
4	÷	2	=	2
6	÷	2	=	3
8	÷	2	=	4
10	÷	2	=	5
12	÷	2	=	6
14	÷	2	=	7
16	÷	2	=	8
18	÷	2	=	9
20	÷	2	=	10

0	÷	3	=	0
3	÷	3	=	1
6	÷	3	=	2
9	÷	3	=	3
12	÷	3	=	4
15	÷	3	=	5
18	÷	3	=	6
21	÷	3	=	7
24	÷	3	=	8
27	÷	3	=	9
30	÷	3	=	10

0	÷	4	=	0
4	÷	4	=	1
8	÷	4	=	2
12	÷	4	=	3
16	÷	4	=	4
20	÷	4	=	5
24	÷	4	=	6
28	÷	4	=	7
32	÷	4	=	8
36	÷	4	=	9
40	÷	4	=	10

0	÷	5	=	0
5	÷	5	=	1
10	÷	5	=	2
15	÷	5	=	3
20	÷	5	=	4
25	÷	5	=	5
30	÷	5	=	6
35	÷	5	=	7
40	÷	5	=	8
45	÷	5	=	9
50	÷	5	=	10

0	÷	6	=	0
6	÷	6	=	1
12	÷	6	=	2
18	÷	6	=	3
24	÷	6	=	4
30	÷	6	=	5
36	÷	6	=	6
42	÷	6	=	7
48	÷	6	=	8
54	÷	6	=	9
60	÷	6	=	10

0	÷	7	=	0
7	÷	7	=	1
14	÷	7	=	2
21	÷	7	=	3
28	÷	7	=	4
35	÷	7	=	5
42	÷	7	=	6
49	÷	7	=	7
56	÷	7	=	8
63	÷	7	=	9
70	÷	7	=	10

0	÷	8	=	0
8	÷	8	=	1
16	÷	8	=	2
24	÷	8	=	3
32	÷	8	=	4
40	÷	8	=	5
48	÷	8	=	6
56	÷	8	=	7
64	÷	8	=	8
72	÷	8	=	9
80	÷	8	=	10

0	÷	9	=	0
9	÷	9	=	1
18	÷	9	=	2
27	÷	9	=	3
36	÷	9	=	4
45	÷	9	=	5
54	÷	9	=	6
63	÷	9	=	7
72	÷	9	=	8
81	÷	9	=	9
90	÷	9	=	10

0	÷	10	=	0
10	÷	10	=	1
20	÷	10	=	2
30	÷	10	=	3
40	÷	10	=	4
50	÷	10	=	5
60	÷	10	=	6
70	÷	10	=	7
80	÷	10	=	8
90	÷	10	=	9
100	÷	10	=	10