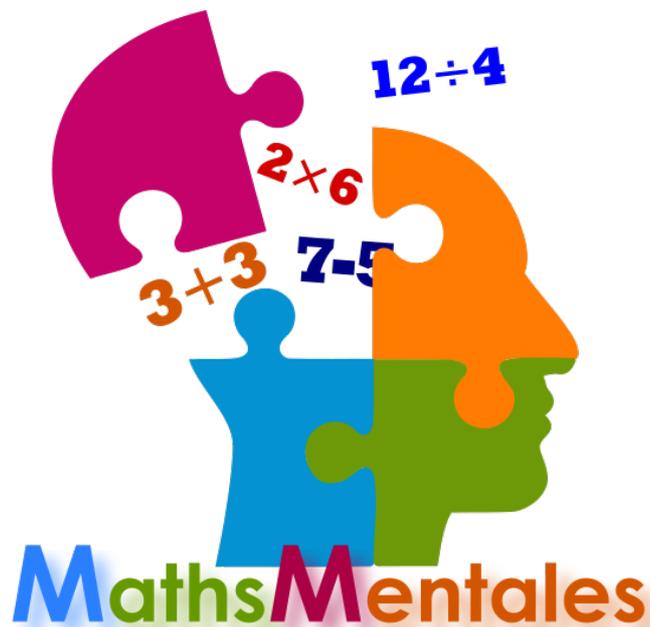


# Livret de ceintures de calcul mental

Classes de 4<sup>e</sup>

Vous avez la possibilité de vous entraîner sur le site suivant pour compléter l'entraînement apporté par ce livret : <http://cm.jedouque.net/pagesceintures/4emeolibo.html>

Des **trucs et astuces** pour comprendre les différents types d'exercices sont consignés dans le **livret disponible en prêt** auprès de votre professeur de mathématiques ou à l'adresse : <http://bref.jedouque.net/livretstuces4e>



collège  
Alice et Jean OLIBO   
académie  
Montpellier

document réalisé par Sébastien COGEZ en octobre 2017

Licence <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/fr/>



Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 France  
(CC BY-NC-SA 3.0 FR)

Illustrations :

Illustration 1 by lordeas - Devian Art <http://fav.me/dbnajl5>

Illustration 2 by Toramarusama – Devian Art <http://fav.me/d48i048>

Illustration 3 by lordeas – Devian Art <http://fav.me/dbnajlf>

LadyBird Rose Sura – Devian Art <http://fav.me/d5dg1pu>

Ted Grant Wildcat – Devian Art <http://fav.me/d6v55kl>

Judo Kim Possible by oOoOoPriNcEsSoOoOo – Devian Art <http://fav.me/d10u0ai>

# Ceinture blanche

Chaque page contient des exemples à **compléter** et un corrigé à droite.

Tu peux **placer un cache** sur la partie de droite pendant que tu essaies de répondre.

## A) Je m'entraîne avec les carrés

$8^2 =$	$10^2 =$	$2^2 =$	$6^2 =$
$12^2 =$	$8^2 =$	$7^2 =$	$11^2 =$
$9^2 =$	$11^2 =$	$5^2 =$	$4^2 =$
$6^2 =$	$6^2 =$	$6^2 =$	$3^2 =$
$2^2 =$	$4^2 =$	$11^2 =$	$5^2 =$
$3^2 =$	$2^2 =$	$3^2 =$	$10^2 =$
$4^2 =$	$12^2 =$	$9^2 =$	$2^2 =$
$7^2 =$	$7^2 =$	$8^2 =$	$8^2 =$
$5^2 =$	$5^2 =$	$10^2 =$	$12^2 =$
$10^2 =$	$9^2 =$	$4^2 =$	$9^2 =$

## Réponses

64	100	4	36
144	64	49	121
81	121	25	16
36	36	36	9
4	16	121	25
9	4	9	100
16	144	81	4
49	49	64	64
25	25	100	144
100	81	16	81



Utilise un **crayon** que tu pourras **gommer** pour pouvoir t'entraîner plusieurs fois.

## B) Je m'entraîne avec les sommes de relatifs

$12 + 20 =$	$16 + (-14) =$	$(-18) + (-13) =$
$14 + (-16) =$	$13 + 18 =$	$(-8) + 12 =$
$11 + (-6) =$	$4 + 4 =$	$(-8) + (-11) =$
$(-8) + (-5) =$	$(-3) + 15 =$	$(-20) + (-15) =$
$(-7) + (-11) =$	$12 + 4 =$	$(-3) + 8 =$
$(-18) + 16 =$	$(-3) + (-17) =$	$(-8) + (-6) =$
$(-8) + 18 =$	$(-18) + (-17) =$	$(-12) + 12 =$
$(-11) + 15 =$	$(-16) + (-19) =$	$(-18) + 18 =$
$16 + 3 =$	$4 + 10 =$	$11 + (-2) =$
$(-14) + (-13) =$	$(-6) + (-3) =$	$(-10) + 13 =$

$8 + 3 =$	$3 + 2 =$	$18 + (-9) =$
$19 + (-5) =$	$(-16) + (-5) =$	$(-16) + (-15) =$
$(-4) + 12 =$	$13 + (-5) =$	$(-4) + 8 =$
$11 + 4 =$	$15 + (-4) =$	$(-11) + 16 =$
$(-5) + 3 =$	$(-3) + (-13) =$	$11 + 3 =$
$(-14) + (-14) =$	$12 + (-17) =$	$5 + (-5) =$
$16 + (-19) =$	$(-15) + (-15) =$	$15 + (-10) =$
$(-18) + (-8) =$	$(-17) + 2 =$	$(-14) + (-5) =$
$2 + 7 =$	$(-18) + (-14) =$	$13 + (-8) =$
$11 + 6 =$	$7 + (-3) =$	$(-3) + 12 =$

## Réponses

32	2	-31
-2	31	4
5	8	-19
-13	12	-35
-18	16	5
-2	-20	-14
10	-35	0
4	-35	0
19	14	9
-27	-9	3
11	5	9
14	-21	-31
8	8	4
15	11	5
-2	-16	14
-28	-5	0
-3	-30	5
-26	-15	-19
9	-32	5
17	4	9

C) Je m'entraîne avec le vocabulaire Multiple, diviseur (non triviaux, c'est-à-dire pas le nombre lui même ni 1)

*Réponses*

Donne un multiple de 9	Donne un multiple de 24
Donne un multiple de 12	Donne un multiple de 8
Donne un diviseur de 18	Donne un multiple de 21
Donne un diviseur de 4	Donne un multiple de 9
Donne un diviseur de 24	Donne un diviseur de 6
57 est un de 19	3 est un de 18
36 est un de 6	5 est un de 30
21 est un de 7	16 est un de 8
2 est un de 6	2 est un de 12
4 est un de 28	12 est un de 3

Donne un multiple de 3	Donne un multiple de 10
Donne un diviseur de 30	Donne un diviseur de 22
Donne un diviseur de 90	Donne un multiple de 15
Donne un multiple de 4	Donne un diviseur de 28
Donne un multiple de 10	Donne un diviseur de 88
7 est un de 70	8 est un de 88
80 est un de 16	4 est un de 20
4 est un de 24	8 est un de 16
72 est un de 24	92 est un de 23
8 est un de 80	9 est un de 63

18 ; 27 ; 36 ; 90 ; 270	48 ; 72 ; 96 ; 240 ; ...
24 ; 36 ; 48 ; 60 ; 120	16 ; 24 ; 32 ; 40 ; 80 ; ...
2 ; 3 ; 6 ; 9	42 ; 63 ; 84 ; 210 ; ...
2	18 ; 27 ; 36 ; 90 ; ...
2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12	2 ; 3
multiple	diviseur
multiple	diviseur
multiple	multiple
diviseur	diviseur
diviseur	multiple

6 ; 9 ; 12 ; 30 ; 300 ;	20 ; 30 ; 40 ; 100 ; ...
2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 10 ; 15	2 ; 11
2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 9 ; 10 ; 15 ; 18 ; 30	30 ; 45 ; 60 ; 150 ; ...
8 ; 12 ; 16 ; 40 ; 80 ; 160	2 ; 4 ; 7 ; 14
20 ; 30 ; 450 ; 6400	2 ; 4 ; 8 ; 11 ; 22 ; 44
diviseur	diviseur
multiple	diviseur
diviseur	multiple
multiple	multiple
diviseur	diviseur

## D) Je m'entraîne avec les conversions

27,4 cm =	m	5,13 dL =	L	0,8 kg =	g
15,59 dL =	L	100 hL =	L	24,3 mL =	L
15 mL =	L	1 dg =	g	600 km =	m
10 hL =	L	950 mL =	L	0,8 dag =	g
0,69 mg =	g	65 cL =	L	93,3 dg =	g
0,7 mm =	m	9 dag =	g	1 cL =	L
40 kg =	g	4,02 mm =	m	10 hL =	L
70 cL =	L	0,65 mg =	g	0,4 dL =	L
720 dg =	g	95 kg =	g	9 mg =	g
0,03 km =	m	0,55 km =	m	0,2 mm =	m

96,49 mg =	g	149,2 kg =	g	10 km =	m
10 km =	m	6 km =	m	100 mg =	g
100 dag =	g	100 mL =	L	5 cm =	m
5,54 mm =	m	100 mg =	g	40 mm =	m
100 dL =	L	231 mm =	m	915,7 kg =	g
86,9 kg =	g	370 cL =	L	273,92 mL =	L
4 cm =	m	0,04 cm =	m	689,5 dg =	g
10 dg =	g	6 dg =	g	124,8 hL =	L
880 mL =	L	1 hL =	L	100 dag =	g
5 cL =	L	1 dL =	L	60 dL =	L

## Réponses

0,274 m	0,513 L	800 g
1,559 L	10 000 L	0,0243 L
0,015 L	0,1 g	600 000 m
1000 L	0,95 L	8 g
0,00069 g	0,65 L	9,33 g
0,0007 m	90 g	0,01 L
40 000 g	0,00402 m	1000 L
0,7 L	0,00065 g	0,04 L
72 g	95 000 g	0,009 g
30 m	550 m	0,0002 m

0,009649 g	149 200 g	10 000 m
10 000 m	6 000 m	0,1 g
1000 g	0,1 L	0,05 m
0,000554 m	0,1 g	0,04 m
10 L	0,231 m	915 700 g
86 900 g	3,7 L	0,27392 L
0,04 m	0,0004 m	68,95 g
1 g	0,6 g	12 480 L
0,88 L	100 L	1 000 g
0,05 L	0,1 L	6 L

### E) Je m'entraîne à appliquer un pourcentage

50 % de 96 =	20 % de 100 =	5 % de 92 =
25 % de 392 =	25 % de 296 =	10 % de 360 =
10 % de 88 =	20 % de 272 =	50 % de 304 =
10 % de 388 =	30 % de 188 =	25 % de 328 =
30 % de 400 =	20 % de 140 =	20 % de 32 =
5 % de 268 =	50 % de 224 =	50 % de 52 =
20 % de 84 =	30 % de 232 =	10 % de 48 =
50 % de 200 =	50 % de 272 =	50 % de 376 =
50 % de 316 =	50 % de 56 =	50 % de 160 =
30 % de 100 =	25 % de 236 =	20 % de 360 =

20 % de 76 =	20 % de 196 =	5 % de 168 =
25 % de 92 =	20 % de 136 =	10 % de 72 =
50 % de 200 =	5 % de 16 =	25 % de 356 =
25 % de 232 =	20 % de 60 =	10 % de 356 =
50 % de 348 =	10 % de 140 =	25 % de 88 =
30 % de 168 =	20 % de 248 =	25 % de 384 =
50 % de 192 =	50 % de 176 =	50 % de 276 =
10 % de 44 =	20 % de 188 =	5 % de 160 =
30 % de 372 =	30 % de 80 =	30 % de 400 =
10 % de 76 =	10 % de 348 =	25 % de 272 =

### Réponses

48	20	4,6
98	74	36
8,8	54,4	152
38,8	56,4	82
120	28	6,4
13,4	112	26
16,8	69,6	4,8
100	136	188
158	28	80
30	56	72

15,2	39,2	8,4
23	27,2	7,2
100	0,8	89
58	12	35,6
174	14	22
50,4	49,6	96
96	88	138
4,4	37,6	8
111,6	24	120
7,6	34,8	68

## Ceinture jaune

A) Je m'entraîne à trouver des racines de carrés parfaits.

25 = 2	100 = 2	49 = 2	9 = 2	49 = 2
9 = 2	121 = 2	16 = 2	16 = 2	36 = 2
4 = 2	36 = 2	9 = 2	49 = 2	16 = 2
121 = 2	25 = 2	81 = 2	64 = 2	4 = 2
49 = 2	81 = 2	25 = 2	36 = 2	81 = 2
100 = 2	49 = 2	64 = 2	81 = 2	144 = 2
36 = 2	4 = 2	100 = 2	121 = 2	121 = 2
64 = 2	64 = 2	4 = 2	100 = 2	64 = 2
81 = 2	144 = 2	121 = 2	4 = 2	100 = 2
144 = 2	9 = 2	36 = 2	144 = 2	9 = 2

## Réponses

5 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	7 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	7 <sup>2</sup>
3 <sup>2</sup>	11 <sup>2</sup>	4 <sup>2</sup>	4 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>
2 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	7 <sup>2</sup>	4 <sup>2</sup>
11 <sup>2</sup>	5 <sup>2</sup>	9 <sup>2</sup>	8 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>
7 <sup>2</sup>	9 <sup>2</sup>	5 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>	9 <sup>2</sup>
10 <sup>2</sup>	7 <sup>2</sup>	8 <sup>2</sup>	9 <sup>2</sup>	12 <sup>2</sup>
6 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	11 <sup>2</sup>	11 <sup>2</sup>
8 <sup>2</sup>	8 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	8 <sup>2</sup>
9 <sup>2</sup>	12 <sup>2</sup>	11 <sup>2</sup>	2 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>
12 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	6 <sup>2</sup>	12 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>



**B) Je m'entraîne à transformer une différence en somme.**

$(-19) - 8 =$	$(-17) - 3 =$
$8 - 14 =$	$(-11) - 14 =$
$(-14) - 10 =$	$(-11) - 15 =$
$(-18) - (-15) =$	$19 - 20 =$
$(-18) - 7 =$	$11 - (-2) =$
$18 - (-18) =$	$7 - (-13) =$
$3 - (-2) =$	$(-10) - 14 =$
$17 - (-9) =$	$11 - (-15) =$
$(-20) - (-11) =$	$16 - 20 =$
$9 - (-18) =$	$(-15) - 8 =$

**C) Je m'entraîne à donner des multiples**

5 :	5 :
7 :	10 :
16 :	15 :
21 :	20 :
25 :	27 :
26 :	34 :
34 :	35 :

**Réponses**

$(-19)+(-8)$	$(-17)+(-3)$
$8+(-14)$	$(-11)+(-14)$
$(-14)+(-10)$	$(-11)+(-15)$
$(-18)+(+15)$	$19+(-20)$
$(-18)+(-7)$	$11+2$
$18+(+18)$	$7+13$
$3+(+2)$	$(-10)+(-14)$
$17+9$	$11+15$
$(-20)+11$	$16+(-20)$
$9+18$	$(-15)+(-8)$

10;15;20;50;500	10;25;35;45;80
14;35;49;70;140	20;30;50;100;80
32;64;128;256	30;45;60;75;90
42;63;48;210	40;60;80;100
50;75;150;200	54;81;108;162
52;78;104;260	68;102;170;220
68;102;136;340	70;105;140;350

### D) Je m'entraîne à convertir des unités d'aires (1)

870 dam <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	4,84 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	17,3 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
10 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	3 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	8 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
1 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	100 dam <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	469,7 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
7,75 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	634 km <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	1,33 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
0,1 km <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	100 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	5 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
8 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	80 dam <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	100 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
10 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	1 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	100 dam <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
705 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	385,9 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	0,1 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
22,65 dam <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	0,9 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	756,6 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
720,04 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	57,54 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	0,65 km <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>

Réponses

87 000 m <sup>2</sup>	0,00000484 m <sup>2</sup>	0,173 m <sup>2</sup>
0,00001 m <sup>2</sup>	0,000003 m <sup>2</sup>	0,0008 m <sup>2</sup>
0,0001 m <sup>2</sup>	10 000 m <sup>2</sup>	0,0004697 m <sup>2</sup>
0,000775 m <sup>2</sup>	634 000 000 m <sup>2</sup>	13 300 m <sup>2</sup>
100 000 m <sup>2</sup>	0,01 m <sup>2</sup>	50 000 m <sup>2</sup>
0,000008 m <sup>2</sup>	8 000 m <sup>2</sup>	0,01 m <sup>2</sup>
0,1 m <sup>2</sup>	10 000 m <sup>2</sup>	10 000 m <sup>2</sup>
7,05 m <sup>2</sup>	0,03859 m <sup>2</sup>	0,0000001 m <sup>2</sup>
2 265 m <sup>2</sup>	0,009 m <sup>2</sup>	7,566 m <sup>2</sup>
7 200 400 m <sup>2</sup>	575 400 m <sup>2</sup>	650 000 m <sup>2</sup>

### E) Je m'entraîne à convertir des unités d'aires (2)

100 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	100 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	444,18 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
299,87 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	0,1 dam <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	10 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
920 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	40,4 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	24,3 dam <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
10 dam <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	8,53 km <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	580 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
26 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	100 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	100 km <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
4,5 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	1 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	0,1 dam <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
100 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	10 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
87,63 km <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	100 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	360,6 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
100 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	9,8 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	40 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>
0,25 cm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	38 dm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>	8,8 hm <sup>2</sup> =	m <sup>2</sup>

0,0001 m <sup>2</sup>	0,0001 m <sup>2</sup>	4 441 800 m <sup>2</sup>
0,029987 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	0,001 m <sup>2</sup>
0,00092 m <sup>2</sup>	0,0000404 m <sup>2</sup>	2 430 m <sup>2</sup>
1 000 m <sup>2</sup>	8 530 000 m <sup>2</sup>	0,00058 m <sup>2</sup>
0,26 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	100 000 000 m <sup>2</sup>
0,045 m <sup>2</sup>	10 000 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>
1 000 000 m <sup>2</sup>	0,001 m <sup>2</sup>	0,000001 m <sup>2</sup>
87 630 000 m <sup>2</sup>	1 000 000 m <sup>2</sup>	0,03606 m <sup>2</sup>
1 000 000 m <sup>2</sup>	0,00098 m <sup>2</sup>	0,4 m <sup>2</sup>
0,000025 m <sup>2</sup>	0,38 m <sup>2</sup>	88 000 m <sup>2</sup>

Réponses

## F) Je m'entraîne à calculer la valeur d'une expression littérale

$x + 3$ pour $x = 1$ :	$x + 9$ pour $x = 6$ :
$x - 9$ pour $x = 1$ :	$x - 5$ pour $x = 8$ :
$4x + 13$ pour $x = 3$ :	$4x + 10$ pour $x = 6$ :
$3x - 3$ pour $x = 8$ :	$4x - 6$ pour $x = 6$ :
$-5x - 11$ pour $x = 1$ :	$-4x - 4$ pour $x = 6$ :
$x^2 + x + 8$ pour $x = 4$ :	$x^2 + x + 3$ pour $x = 1$ :
$x^2 - x - 9$ pour $x = 6$ :	$x^2 - x - 5$ pour $x = 3$ :
$x^2 + 3x + 12$ pour $x = 2$ :	$x^2 + 5x + 7$ pour $x = 3$ :
$2x^2 + 2x + 7$ pour $x = 4$ :	$3x^2 + 4x + 11$ pour $x = 1$ :
$4x^2 - 3x + 2$ pour $x = 3$ :	$3x^2 - 3x + 6$ pour $x = 3$ :

$x + 8$ pour $x = 3$ :	$x + 5$ pour $x = 4$ :
$x - 5$ pour $x = 1$ :	$x - 2$ pour $x = 8$ :
$5x + 13$ pour $x = 8$ :	$2x + 10$ pour $x = 3$ :
$2x - 7$ pour $x = 7$ :	$4x - 3$ pour $x = 0$ :
$-2x - 9$ pour $x = 0$ :	$-5x - 12$ pour $x = 4$ :
$x^2 + x + 8$ pour $x = 3$ :	$x^2 + x + 10$ pour $x = 6$ :
$x^2 - x - 10$ pour $x = 3$ :	$x^2 - x - 4$ pour $x = 9$ :
$x^2 + 4x + 7$ pour $x = 1$ :	$x^2 + 3x + 3$ pour $x = 0$ :
$4x^2 + 2x + 13$ pour $x = 2$ :	$2x^2 + 2x + 5$ pour $x = 4$ :
$4x^2 - 3x + 3$ pour $x = 3$ :	$2x^2 - 4x + 8$ pour $x = 4$ :

## Réponses

$1+3=4$	$6+9=15$
$1-9=-8$	$8-5=3$
$4 \times 3 + 13 = 25$	$4 \times 6 + 10 = 34$
$3 \times 8 - 3 = 21$	$4 \times 6 - 6 = 18$
$-5 \times 1 - 11 = -16$	$-4 \times 6 - 4 = -28$
$4^2 + 4 + 8 = 28$	$1^2 + 1 + 3 = 5$
$6^2 - 6 - 9 = 21$	$3^2 - 3 - 5 = 1$
$2^2 + 3 \times 2 + 12 = 22$	$3^2 + 5 \times 3 + 7 = 31$
$2 \times 4^2 + 2 \times 4 + 7 = 47$	$3 \times 1^2 + 4 \times 1 + 11 = 18$
$4 \times 3^2 - 3 \times 3 + 2 = 29$	$3 \times 3^2 - 3 \times 3 + 6 = 24$

$3+8=11$	$4+5=9$
$1-5=-4$	$8-2=6$
$5 \times 8 + 13 = 53$	$2 \times 3 + 10 = 16$
$2 \times 7 - 7 = 7$	$4 \times 0 - 3 = -3$
$-2 \times 0 - 9 = -9$	$-5 \times 4 - 12 = -32$
$3^2 + 3 + 8 = 20$	$6^2 + 6 + 10 = 52$
$3^2 - 3 - 10 = -4$	$9^2 - 9 - 4 = 68$
$1^2 + 4 \times 1 + 7 = 12$	$0^2 + 3 \times 0 + 3 = 3$
$4 \times 2^2 + 2 \times 2 + 13 = 33$	$2 \times 4^2 + 2 \times 4 + 5 = 45$
$4 \times 3^2 - 3 \times 3 + 3 = 30$	$2 \times 4^2 - 4 \times 4 + 8 = 24$

G) Je calcule l'aire d'un carré, un rectangle ou un triangle.

carré de côté 10 :	carré de côté 13 :
rectangle de côtés 7 et 9 :	rectangle de côtés 2 et 5 :
triangle de côté et hauteur 3 et 5 :	triangle de côté et hauteur 2 et 4 :
carré de côté 14 :	carré de côté 15 :
rectangle de côtés 11 et 0,7 :	rectangle de côtés 9 et 0,8 :
triangle de côté et hauteur 10 et 0,3 :	triangle de côté et hauteur 11 et 0,6 :
carré de côté 1,2 :	carré de côté 1,7 :
rectangle de côtés 0,9 et 0,2 :	rectangle de côtés 0,5 et 0,1 :
triangle de côté et hauteur 0,8 et 0,2 :	triangle de côté et hauteur 0,7 et 0,7 :
triangle de côté et hauteur 0,4 et 0,9 :	triangle de côté et hauteur 0,2 et 0,8 :

carré de côté 18 :	carré de côté 14 :
rectangle de côtés 11 et 1 :	rectangle de côtés 9 et 4 :
triangle de côté et hauteur 2 et 12 :	triangle de côté et hauteur 8 et 8 :
carré de côté 11 :	carré de côté 12 :
rectangle de côtés 1 et 1 :	rectangle de côtés 4 et 0,6 :
triangle de côté et hauteur 5 et 0,8 :	triangle de côté et hauteur 9 et 1,1 :
carré de côté 1,4 :	carré de côté 1,4 :
rectangle de côtés 0,4 et 1 :	rectangle de côtés 0,9 et 0,2 :
triangle de côté et hauteur 0,6 et 0,1 :	triangle de côté et hauteur 0,7 et 1,1 :
triangle de côté et hauteur 0,5 et 0,4 :	triangle de côté et hauteur 1,1 et 0,4 :

Réponses

100	169
63	10
7,5	4
196	225
7,7	7,2
1,5	3,3
1,44	2,89
0,18	0,05
0,08	0,245
0,18	0,08
324	196
11	36
12	32
121	144
1	2,4
2	4,95
1,96	1,96
0,4	0,18
0,03	0,385
0,1	0,22

## Ceinture orange

A) J'encadre une racine carrée avec deux entiers consécutifs.

$\leq \sqrt{61} <$	$\leq \sqrt{5} <$	$\leq \sqrt{35} <$
$\leq \sqrt{117} <$	$\leq \sqrt{93} <$	$\leq \sqrt{42} <$
$\leq \sqrt{135} <$	$\leq \sqrt{196} <$	$\leq \sqrt{28} <$
$\leq \sqrt{46} <$	$\leq \sqrt{169} <$	$\leq \sqrt{198} <$
$\leq \sqrt{198} <$	$\leq \sqrt{120} <$	$\leq \sqrt{110} <$
$\leq \sqrt{158} <$	$\leq \sqrt{117} <$	$\leq \sqrt{177} <$
$\leq \sqrt{89} <$	$\leq \sqrt{59} <$	$\leq \sqrt{164} <$
$\leq \sqrt{146} <$	$\leq \sqrt{174} <$	$\leq \sqrt{103} <$
$\leq \sqrt{149} <$	$\leq \sqrt{102} <$	$\leq \sqrt{72} <$
$\leq \sqrt{141} <$	$\leq \sqrt{100} <$	$\leq \sqrt{115} <$

## Réponses

7;8	2;3	5;6
10;11	9;10	6;7
11;12	14;15	5;6
6;7	13;14	14;15
14;15	10;11	10;11
12;13	10;11	13;14
9;10	7;8	12;13
12;13	13;14	10;11
12;13	10;11	8;9
11;12	10;11	10;11



B) Je m'entraîne à calculer une somme algébrique de deux termes.

$-8 + 17 =$	$-15 + 20 =$	$18 - 8 =$	$-20 + 10 =$
$7 - 17 =$	$-4 + 5 =$	$-8 + 19 =$	$20 - 3 =$
$-14 + 5 =$	$-11 - 7 =$	$13 - 14 =$	$-11 + 1 =$
$15 + 6 =$	$-15 - 17 =$	$-18 - 7 =$	$11 - 13 =$
$20 + 17 =$	$18 + 4 =$	$-20 - 17 =$	$-5 + 13 =$
$4 + 10 =$	$-11 + 20 =$	$-9 + 3 =$	$-9 - 10 =$
$-11 + 20 =$	$3 - 6 =$	$3 - 4 =$	$-16 + 4 =$
$15 + 10 =$	$-16 - 10 =$	$10 - 10 =$	$-9 + 18 =$
$18 - 3 =$	$-18 + 19 =$	$9 + 5 =$	$17 + 11 =$
$-14 - 12 =$	$11 - 13 =$	$-15 - 2 =$	$18 - 18 =$

*Réponses*

9	5	10	-10
-10	1	11	17
-9	-18	-1	-10
21	-32	-25	-2
37	22	-37	8
14	9	-6	-19
9	-3	-1	-12
25	-26	0	9
15	1	14	28
-26	-2	-17	0

C) Je m'entraîne à donner les tous les diviseurs d'un nombre

2 :	5 :
5 :	10 :
15 :	14 :
17 :	16 :
24 :	20 :
30 :	22 :
35 :	23 :
36 :	26 :
41 :	31 :
44 :	45 :

1 ; 2	1;5
1 ; 5	1;2;5;10
1 ; 3 ; 5 ; 15	1;2;7;14
1 ; 17	1;2;4;8;16
1 ; 2 ; 3 ; 4;6 ;8;12	1;2;4;5;10;20
1;2;3;5;6;10;15;30	1;2;11;22
1;5;7;35	1;23
1;2;3;4;6;9;12;18;36	1;2;13;26
1;41	1;31
1;2;4;11;22;44	1;3;5;9;15;45

## D) Je m'entraîne avec les conversions d'unités de volume et capacité

0,1 hL =	m <sup>3</sup>	444 mm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	9,8 dL =	m <sup>3</sup>
10 km <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	10 cm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	8,59 km <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>
8,6 cL =	m <sup>3</sup>	10 hL =	m <sup>3</sup>	660 mm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>
10 daL =	m <sup>3</sup>	17,78 km <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	36 dm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>
7,2 cm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	5 daL =	m <sup>3</sup>	88 cL =	m <sup>3</sup>
100 hm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	491 dam <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	1000 hL =	m <sup>3</sup>
750 dm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	51,2 dL =	m <sup>3</sup>	10 L =	m <sup>3</sup>
40 dL =	m <sup>3</sup>	10 hm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	10 dam <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>
95 mm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>	700,13 L =	m <sup>3</sup>	802 cm <sup>3</sup> =	m <sup>3</sup>
100 L =	m <sup>3</sup>	40 cL =	m <sup>3</sup>	10 daL =	m <sup>3</sup>

### Réponses

0,01 m <sup>3</sup>
10000000000 m <sup>3</sup>
0,000086 m <sup>3</sup>
0,1 m <sup>3</sup>
0,0000072 m <sup>3</sup>
100000000 m <sup>3</sup>
0,75 m <sup>3</sup>
0,004 m <sup>3</sup>
0,000000095 m <sup>3</sup>
0,1 m <sup>3</sup>

0,000000444 m <sup>3</sup>
0,00001 m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup>
17780000000 m <sup>3</sup>
0,05 m <sup>3</sup>
491000 m <sup>3</sup>
0,00512 m <sup>3</sup>
10000000 m <sup>3</sup>
0,70013 m <sup>3</sup>
0,0004 m <sup>3</sup>

0,00098 m <sup>3</sup>
8590000000 m <sup>3</sup>
0,00000066 m <sup>3</sup>
0,036 m <sup>3</sup>
0,00088 m <sup>3</sup>
100 m <sup>3</sup>
0,01 m <sup>3</sup>
10000 m <sup>3</sup>
0,000802 m <sup>3</sup>
0,1 m <sup>3</sup>

**E) Je m'entraîne à réduire une expression littérale**

$x+6x =$	$x+9x =$	$x+2x =$
$8x+x =$	$6x+x =$	$3x+x =$
$2x+3+8x =$	$7x+6+5x =$	$9x+8+6x =$
$4x+7+4x =$	$9x+3+8x =$	$5x+7+5x =$
$7x+7+6x+4 =$	$6x+5+2x+8 =$	$9x+7+9x+5 =$
$3x+3+9x+6 =$	$3x+2+9x+4 =$	$6x+8+4x+3 =$
$9x^2+2x+4x^2+2 =$	$3x^2+2x+7x^2+7 =$	$4x^2+2x+7x^2+4 =$
$5x^2+3x+4x^2+4 =$	$4x^2+6x+7x^2+3 =$	$4x^2+2x+7x^2+2 =$
$8x^2+7x+9x^2+7x =$	$9x^2+4x+9x^2+7x =$	$3x^2+7x+9x^2+8x =$
$5x^2+5x+5x^2+6x =$	$8x^2+8x+4x^2+2x =$	$9x^2+2x+6x^2+2x =$

*Réponses*

$7x$	$10x$	$3x$
$9x$	$7x$	$4x$
$10x+3$	$12x+6$	$15x+8$
$8x+7$	$17x+3$	$10x+7$
$13x+11$	$8x+13$	$18x+12$
$12x+9$	$12x+6$	$10x+11$
$13x^2+2x+2$	$10x^2+2x+7$	$11x^2+2x+4$
$9x^2+3x+4$	$11x^2+6x+3$	$11x^2+2x+2$
$17x^2+14x$	$18x^2+11x$	$12x^2+15x$
$10x^2+11x$	$12x^2+10x$	$15x^2+4x$

**F) Je m'entraîne à calculer le volume d'un pavé droit**

Volume du pavé 4 ; 5 ; 3	Volume du pavé 1 ; 4 ; 1	Volume du pavé 3 ; 5 ; 6
Volume du pavé 4 ; 5 ; 0,1	Volume du pavé 4 ; 3 ; 0,5	Volume du pavé 3 ; 5 ; 0,1
Volume du pavé 0,4 ; 1 ; 1	Volume du pavé 0,3 ; 4 ; 1	Volume du pavé 0,3 ; 5 ; 4
Volume du pavé 5 ; 0,3 ; 4	Volume du pavé 5 ; 0,2 ; 1	Volume du pavé 6 ; 0,3 ; 4
Volume du pavé 0,2 ; 6 ; 0,5	Volume du pavé 0,4 ; 4 ; 0,3	Volume du pavé 0,4 ; 3 ; 0,3

60	4	90
2	6	1,5
0,4	1,2	6
6	1	7,2
0,6	0,48	0,36

## Ceinture verte

A) Je m'entraîne à trouver le carré d'un relatif

$(-12)^2=$	$6^2=$	$(-4)^2=$	$(-3)^2=$
$(-10)^2=$	$12^2=$	$(-5)^2=$	$8^2=$
$5^2=$	$(-4)^2=$	$(-9)^2=$	$6^2=$
$11^2=$	$(-5)^2=$	$(-11)^2=$	$(-9)^2=$
$(-3)^2=$	$3^2=$	$(-12)^2=$	$(-12)^2=$
$4^2=$	$7^2=$	$3^2=$	$2^2=$
$7^2=$	$(-2)^2=$	$(-2)^2=$	$(-7)^2=$
$9^2=$	$(-11)^2=$	$8^2=$	$(-11)^2=$
$(-2)^2=$	$(-8)^2=$	$6^2=$	$(-5)^2=$
$6^2=$	$(-10)^2=$	$(-7)^2=$	$4^2=$

Réponses

144	36	16	9
100	144	25	64
25	16	81	36
121	25	121	81
9	9	144	144
16	49	9	4
49	4	4	49
81	121	64	121
4	64	36	25
36	100	49	16



**B) Je m'entraîne à décomposer un nombre entier en facteurs premiers**

6 =	5 =	5 =
10 =	8 =	8 =
14 =	11 =	12 =
16 =	18 =	16 =
21 =	24 =	20 =
22 =	29 =	21 =
29 =	30 =	23 =
37 =	39 =	35 =
41 =	45 =	40 =
50 =	47 =	47 =

**Réponses**

2×3	5	5
2×5	2×2×2	2×2×2
2×7	11	2×2×3
2×2×2×2	2×3×3	2×2×2×2
3×7	2×2×2×3	2×2×5
2×11	29	3×7
29	2×3×5	23
37	3×13	5×7
41	3×3×5	2×2×2×5
2×5×5	47	47

**C) Je m'entraîne à convertir des unités de mesure agraire en unité d'aire**

60,39 a =	m <sup>2</sup>	0,3 ca =	cm <sup>2</sup>
174,2 ca =	km <sup>2</sup>	100 ca =	km <sup>2</sup>
90 a =	m <sup>2</sup>	800 ha =	m <sup>2</sup>
1 ca =	km <sup>2</sup>	10 a =	m <sup>2</sup>
5 ca =	cm <sup>2</sup>	20 a =	cm <sup>2</sup>
100 a =	m <sup>2</sup>	547 a =	cm <sup>2</sup>
296,9 ha =	cm <sup>2</sup>	10 ca =	cm <sup>2</sup>
200 ca =	km <sup>2</sup>	0,1 a =	cm <sup>2</sup>
100 ca =	m <sup>2</sup>	100 ha =	cm <sup>2</sup>
100 ca =	m <sup>2</sup>	73,9 ca =	km <sup>2</sup>

6 039 m <sup>2</sup>	3 000 cm <sup>2</sup>
0,000 174 2 km <sup>2</sup>	0,0001 km <sup>2</sup>
9000 m <sup>2</sup>	8 000 000 m <sup>2</sup>
0,000 001 km <sup>2</sup>	1 000 m <sup>2</sup>
50 000 cm <sup>2</sup>	20 000 000 cm <sup>2</sup>
10 000 m <sup>2</sup>	547 000 000 cm <sup>2</sup>
29 690 000 000 cm <sup>2</sup>	10 000 000 cm <sup>2</sup>
0,0002 km <sup>2</sup>	100 000 cm <sup>2</sup>
100 m <sup>2</sup>	10 000 000 000 cm <sup>2</sup>
100 m <sup>2</sup>	0,0000739 km <sup>2</sup>

### D) Je m'entraîne à multiplier des puissances de 10

$10^{-5} \times 10^{-4} =$	$10^{-9} \times 10^9 =$	$10^{-6} \times 10^4 =$
$10^3 \times 10^{-2} =$	$10^0 \times 10^{-7} =$	$10^0 \times 10^{-9} =$
$10^2 \times 10^8 =$	$10^8 \times 10^6 =$	$10^0 \times 10^{-2} =$
$10^3 \times 10^0 =$	$10^5 \times 10^4 =$	$10^{-6} \times 10^{10} =$
$10^1 \times 10^0 =$	$10^{-7} \times 10^1 =$	$10^{-9} \times 10^0 =$
$10^{-7} \times 10^{-4} =$	$10^7 \times 10^{-2} =$	$10^{-10} \times 10^6 =$
$10^{-1} \times 10^0 =$	$10^6 \times 10^{-3} =$	$10^2 \times 10^5 =$
$10^{-6} \times 10^1 =$	$10^8 \times 10^1 =$	$10^{-7} \times 10^{-10} =$
$10^{-2} \times 10^{-2} =$	$10^{-10} \times 10^{-7} =$	$10^{-6} \times 10^{10} =$
$10^{-2} \times 10^8 =$	$10^5 \times 10^{-5} =$	$10^5 \times 10^{-3} =$

### Réponses

$10^{-9}$	$10^0$	$10^{-2}$
$10^1$	$10^{-7}$	$10^{-9}$
$10^{10}$	$10^{14}$	$10^{-2}$
$10^3$	$10^9$	$10^4$
$10^1$	$10^{-6}$	$10^{-9}$
$10^{-11}$	$10^5$	$10^{-4}$
$10^{-1}$	$10^3$	$10^7$
$10^{-5}$	$10^9$	$10^{-17}$
$10^{-4}$	$10^{-17}$	$10^4$
$10^6$	$10^0$	$10^2$

### E) Je m'entraîne à développer par simple distributivité

$7(x+3) =$	$8(x+4) =$	$4(x+5) =$
$6(x+9) =$	$6(x+2) =$	$4(x+9) =$
$9(5x+4) =$	$7(6x+6) =$	$2(3x+6) =$
$5(8x+4) =$	$3(5x+3) =$	$9(8x+5) =$
$3(3x-2) =$	$4(2x-8) =$	$7(5x-6) =$
$5(7x-2) =$	$5(3x-8) =$	$3(7x-9) =$
$6x(4x+9) =$	$8x(5x+9) =$	$9x(2x+2) =$
$5x(7x+8) =$	$5x(6x+9) =$	$8x(2x+4) =$
$4x(4-9x) =$	$5x(3-8x) =$	$4x(6-8x) =$
$9x(7x-7) =$	$7x(4x-3) =$	$5x(9x-5) =$

$7x+21$	$8x+32$	$4x+20$
$6x+54$	$6x+12$	$4x+36$
$45x+36$	$42x+42$	$6x+12$
$40x+20$	$15x+9$	$72x+45$
$9x-6$	$8x-32$	$35x-42$
$35x-10$	$15x-40$	$21x-27$
$24x^2+54x$	$40x^2+72x$	$18x^2+18x$
$35x^2+40x$	$30x^2+45x$	$16x^2+32x$
$16x-36x^2$	$15x-40x^2$	$24x-32x^2$
$63x^2-63x$	$28x^2-21x$	$45x^2-25x$

F) Je m'entraîne à convertir des heures décimales en heures, minutes

9,7 h = h min	1,7 h = h min	9,1 h = h min
9,5 h = h min	9,3 h = h min	5,4 h = h min
8,8 h = h min	6,4 h = h min	2,9 h = h min
2,8 h = h min	2,5 h = h min	4,3 h = h min
3 h = h min	6,5 h = h min	7,6 h = h min
8,8 h = h min	5,8 h = h min	7,4 h = h min
9,1 h = h min	5,5 h = h min	5 h = h min
3,1 h = h min	7,3 h = h min	8,4 h = h min
4,7 h = h min	7,1 h = h min	9,3 h = h min
9,6 h = h min	5,9 h = h min	1,9 h = h min

*Réponses*

9h 42min	1h 42min	9h 6min
9h 30min	9h 18min	5h 24min
8h 48min	6h 24min	2h 54min
2h 48min	2h 30min	4h 18min
3h 0min	6h 30min	7h 36min
8h 48min	5h 48min	7h 24min
9h 6min	5h 30min	5h 0min
3h 6min	7h 18min	8h 24min
4h 42min	7h 6min	9h 18min
9h 36min	5h 54min	1h 54min

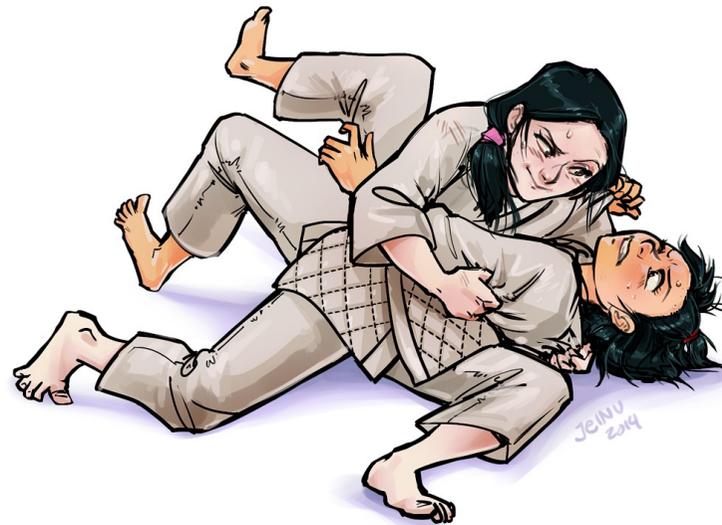
## Ceinture bleue

A) Je m'entraîne à calculer un produit de deux relatifs

$2 \times (-11) =$	$5 \times (-8) =$	$-12 \times (-12) =$	$-2 \times (-4) =$
$-12 \times 12 =$	$-7 \times 12 =$	$-5 \times (-4) =$	$-9 \times 8 =$
$11 \times 12 =$	$-9 \times 7 =$	$-8 \times (-8) =$	$-11 \times (-5) =$
$2 \times 5 =$	$8 \times 11 =$	$-7 \times (-5) =$	$-12 \times 4 =$
$2 \times (-3) =$	$-7 \times 3 =$	$-9 \times 4 =$	$11 \times 3 =$
$4 \times 3 =$	$2 \times (-11) =$	$3 \times (-12) =$	$-2 \times (-3) =$
$-12 \times (-6) =$	$-6 \times (-3) =$	$-11 \times (-6) =$	$11 \times 9 =$
$-8 \times (-7) =$	$-9 \times 10 =$	$-11 \times 5 =$	$7 \times 5 =$
$10 \times (-3) =$	$-5 \times (-9) =$	$-4 \times (-4) =$	$7 \times 6 =$
$-7 \times (-3) =$	$-10 \times (-2) =$	$-8 \times (-8) =$	$-9 \times (-3) =$

Réponses

-22	-40	144	8
-144	-84	20	-72
132	-63	64	55
10	88	35	-48
-6	-21	-36	33
12	-22	-36	6
72	18	66	99
56	-90	-55	35
-30	45	16	42
21	20	64	27



**B) Je m'entraîne à décomposer un entier en facteurs premiers**

21 =	29 =	30 =
31 =	36 =	33 =
49 =	42 =	36 =
53 =	48 =	57 =
54 =	59 =	63 =
70 =	77 =	70 =
82 =	83 =	72 =
87 =	84 =	96 =
61 =	57 =	74 =
33 =	80 =	65 =

*Réponses*

$3 \times 7$	29	$2 \times 3 \times 5$
31	$2^2 \times 3^2$	$3 \times 11$
$7 \times 7$	$2 \times 3 \times 7$	$2^2 \times 3^2$
53	$2^4 \times 3$	$3 \times 19$
$2 \times 3^3$	59	$3^2 \times 7$
$2 \times 5 \times 7$	$7 \times 11$	$2 \times 5 \times 7$
$2 \times 41$	73	$2^3 \times 3^2$
$3 \times 29$	$2^2 \times 3 \times 7$	$2^5 \times 3$
61	$3 \times 19$	$2 \times 37$
$3 \times 11$	$2^4 \times 5$	$5 \times 13$

**C) Je m'entraîne à ajouter des fractions**

$\frac{6}{10} + \frac{9}{10} =$	$\frac{5}{13} + \frac{8}{13} =$	$\frac{11}{14} + \frac{1}{14} =$
$\frac{1}{13} + \frac{4}{26} =$	$\frac{8}{15} + \frac{5}{30} =$	$\frac{1}{12} + \frac{6}{24} =$
$\frac{15}{6} + \frac{9}{2} =$	$\frac{9}{15} + \frac{14}{5} =$	$\frac{14}{21} + \frac{8}{7} =$
$\frac{10}{3} + \frac{9}{7} =$	$\frac{12}{3} + \frac{3}{6} =$	$\frac{13}{5} + \frac{7}{2} =$
$\frac{10}{4} + \frac{10}{3} =$	$\frac{8}{8} + \frac{13}{7} =$	$\frac{2}{4} + \frac{6}{6} =$

$\frac{15}{10}$	$\frac{13}{13}$	$\frac{12}{14}$
$\frac{6}{13}$	$\frac{21}{30}$	$\frac{8}{24}$
$\frac{26}{6}$	$\frac{30}{15}$	$\frac{24}{21}$
$\frac{42}{6}$	$\frac{51}{15}$	$\frac{38}{21}$
$\frac{97}{21}$	$\frac{27}{6}$	$\frac{61}{10}$
$\frac{70}{12}$	$\frac{160}{56}$	$\frac{18}{12}$

### D) Je m'entraîne à diviser des puissances de 10

$10^{10} \div 10^{-9} =$	$10^{-5} \div 10^1 =$	$10^8 \div 10^{-1} =$
$10^{-5} \div 10^3 =$	$10^{-10} \div 10^9 =$	$10^{10} \div 10^{-9} =$
$10^5 \div 10^{10} =$	$10^1 \div 10^9 =$	$10^0 \div 10^{-2} =$
$10^{-9} \div 10^3 =$	$10^9 \div 10^1 =$	$10^0 \div 10^{-8} =$
$10^6 \div 10^6 =$	$10^4 \div 10^{10} =$	$10^{-9} \div 10^0 =$
$10^9 \div 10^6 =$	$10^5 \div 10^{-10} =$	$10^{-8} \div 10^{-3} =$
$10^{-7} \div 10^1 =$	$10^{-7} \div 10^9 =$	$10^1 \div 10^{-9} =$
$10^{-10} \div 10^{-7} =$	$10^{-5} \div 10^{-3} =$	$10^{-6} \div 10^{-5} =$
$10^6 \div 10^{10} =$	$10^{-1} \div 10^{-2} =$	$10^0 \div 10^5 =$
$10^{-6} \div 10^{-2} =$	$10^6 \div 10^{-3} =$	$10^9 \div 10^{-10} =$

### Réponses

$10^{19}$	$10^{-6}$	$10^9$
$10^{-8}$	$10^{-19}$	$10^{19}$
$10^{-5}$	$10^{-8}$	$10^2$
$10^{-12}$	$10^8$	$10^8$
$10^0=1$	$10^{-6}$	$10^{-9}$
$10^3$	$10^{15}$	$10^{-5}$
$10^{-8}$	$10^{-16}$	$10^{10}$
$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$
$10^{-4}$	$10^1$	$10^{-5}$
$10^{-4}$	$10^{-9}$	$10^{19}$

### E) Je m'entraîne à développer une expression par double distributivité (1)

$(x+3)(x+8) =$	$(x+8)(x+7) =$
$(x+7)(x+5) =$	$(x+6)(x+5) =$
$(x+6)(x-6) =$	$(x+3)(x-4) =$
$(x+2)(x-8) =$	$(x+2)(x-4) =$
$(x-4)(x+6) =$	$(x-6)(x+7) =$
$(x-5)(x-8) =$	$(x-7)(x-7) =$
$(8x+6)(x+4) =$	$(4x+2)(x+4) =$
$(x+3)(9x+5) =$	$(x+2)(6x+4) =$
$(6x+7)(2x-7) =$	$(5x+3)(7x-2) =$
$(3x-7)(9x+2) =$	$(8x-7)(8x+7) =$

$x^2+11x+24$	$x^2+15x+56$
$x^2+12x+35$	$x^2+11x+30$
$x^2+0x-36$	$x^2+-1x-12$
$x^2+-6x-16$	$x^2+-2x-8$
$x^2+2x-24$	$x^2+1x-42$
$x^2+-13x+40$	$x^2+-14x+49$
$8x^2+38x+24$	$4x^2+18x+8$
$9x^2+32x+15$	$6x^2+16x+8$
$12x^2+-28x-49$	$35x^2+11x-6$
$27x^2+-57x-14$	$64x^2+0x-49$

F) Je m'entraîne à développer une expression par double distributivité (2)

$(x+2)(x+7) =$	$(x+6)(x+7) =$
$(x+8)(x+6) =$	$(x+9)(x+9) =$
$(x+5)(x-3) =$	$(x+9)(x-3) =$
$(x+6)(x-3) =$	$(x+6)(x-8) =$
$(x-2)(x+8) =$	$(x-7)(x+7) =$
$(x-4)(x-7) =$	$(x-9)(x-4) =$
$(6x+5)(x+2) =$	$(8x+9)(x+2) =$
$(x+5)(4x+8) =$	$(x+4)(5x+4) =$
$(7x+3)(9x-6) =$	$(9x+3)(8x-7) =$
$(4x-8)(4x+5) =$	$(6x-4)(8x+5) =$

G) Je m'entraîne à convertir des heures minutes en heures décimales

5 h 24 min =	9 h 42 min =	5 h 24 min =
1 h 18 min =	3 h 42 min =	10 h 42 min =
1 h 54 min =	5 h 12 min =	1 h 48 min =
8 h 30 min =	3 h 42 min =	3 h 30 min =
5 h 30 min =	7 h 18 min =	10 h 36 min =
8 h 30 min =	10 h 36 min =	5 h 30 min =
4 h 12 min =	1 h 54 min =	9 h 42 min =
1 h 6 min =	4 h 30 min =	5 h 18 min =
8 h 30 min =	9 h 12 min =	8 h 12 min =
10 h 18 min =	8 h 12 min =	3 h 12 min =

Réponses

$x^2+9x+14$	$x^2+13x+42$
$x^2+14x+48$	$x^2+18x+81$
$x^2+2x-15$	$x^2+6x-27$
$x^2+3x-18$	$x^2+-2x-48$
$x^2+6x-16$	$x^2+0x-49$
$x^2+-11x+28$	$x^2+-13x+36$
$6x^2+17x+10$	$8x^2+25x+18$
$4x^2+28x+40$	$5x^2+24x+16$
$63x^2+-15x-18$	$72x^2+-39x-21$
$16x^2+-12x-40$	$48x^2+-2x-20$

5,4 h	9,7 h	5,4 h
1,3 h	3,7 h	10,7 h
1,9 h	5,2 h	1,8 h
8,5 h	3,7 h	3,5 h
5,5 h	7,3 h	10,6 h
8,5 h	10,6 h	5,5 h
4,2 h	1,9 h	9,7 h
1,1 h	4,5 h	5,3 h
8,5 h	9,2 h	8,2 h
10,3 h	8,2 h	3,2 h

## Ceinture marron

A) Je m'entraîne à calculer le quotient de deux relatifs

$-80 \div (-10) =$	$24 \div (-2) =$	$24 \div (-8) =$	$-80 \div (-8) =$
$-50 \div (-5) =$	$-77 \div (-7) =$	$-20 \div (-10) =$	$8 \div 4 =$
$108 \div 12 =$	$16 \div (-2) =$	$-20 \div (-4) =$	$81 \div 9 =$
$-99 \div 11 =$	$-36 \div (-12) =$	$-56 \div 7 =$	$72 \div (-8) =$
$-64 \div 8 =$	$-20 \div 5 =$	$-99 \div 11 =$	$-30 \div 10 =$
$-55 \div 11 =$	$25 \div (-5) =$	$-55 \div (-5) =$	$15 \div (-3) =$
$6 \div (-2) =$	$32 \div 4 =$	$108 \div 12 =$	$-90 \div (-10) =$
$36 \div (-6) =$	$64 \div (-8) =$	$-22 \div 11 =$	$144 \div (-12) =$
$99 \div 11 =$	$-99 \div 9 =$	$-99 \div 11 =$	$132 \div (-12) =$
$60 \div (-10) =$	$18 \div (-9) =$	$48 \div (-4) =$	$32 \div 8 =$

Réponses

8	(-12)	(-3)	10
10	11	2	2
9	(-8)	5	9
(-9)	3	(-8)	(-9)
(-8)	(-4)	(-9)	(-3)
(-5)	(-5)	11	(-5)
(-3)	8	9	9
(-6)	(-8)	(-2)	(-12)
9	(-11)	(-9)	(-11)
(-6)	(-2)	(-12)	4



### B) Je m'entraîne à prendre une puissance de puissance

$(10^{-4})^{-6} =$	$(10^{-5})^{-4} =$	$(10^0)^{-4} =$	$(10^4)^{-5} =$
$(10^0)^{-5} =$	$(10^5)^{-8} =$	$(10^7)^2 =$	$(10^{-10})^2 =$
$(10^{-6})^0 =$	$(10^6)^{-4} =$	$(10^3)^{-4} =$	$(10^3)^1 =$
$(10^2)^{-4} =$	$(10^{10})^0 =$	$(10^0)^5 =$	$(10^{-3})^{-10} =$
$(10^{10})^{-4} =$	$(10^{-5})^4 =$	$(10^{-9})^3 =$	$(10^5)^{-9} =$
$(10^3)^{-4} =$	$(10^{10})^{-2} =$	$(10^{-4})^9 =$	$(10^{10})^{-10} =$
$(10^4)^6 =$	$(10^{-6})^5 =$	$(10^{-8})^8 =$	$(10^9)^{-10} =$
$(10^7)^5 =$	$(10^{10})^{10} =$	$(10^6)^3 =$	$(10^8)^{-1} =$
$(10^7)^{-4} =$	$(10^0)^{-8} =$	$(10^3)^{10} =$	$(10^7)^{-10} =$
$(10^{-10})^{-4} =$	$(10^{-10})^0 =$	$(10^6)^4 =$	$(10^8)^{-7} =$

### Réponses

$10^{24}$	$10^{20}$	$10^0=1$	$10^{-20}$
$10^0=1$	$10^{-40}$	$10^{14}$	$10^{-20}$
$10^0=1$	$10^{-24}$	$10^{-12}$	$10^3$
$10^{-8}$	$10^0=1$	$10^0=1$	$10^{30}$
$10^{-40}$	$10^{-20}$	$10^{-27}$	$10^{-45}$
$10^{-12}$	$10^{-20}$	$10^{-36}$	$10^{-100}$
$10^{24}$	$10^{-30}$	$10^{-64}$	$10^{-90}$
$10^{35}$	$10^{100}$	$10^{18}$	$10^{-8}$
$10^{-28}$	$10^0=1$	$10^{30}$	$10^{-70}$
$10^{40}$	$10^0=1$	$10^{24}$	$10^{-56}$

### C) Je m'entraîne à donner l'écriture décimale d'une écriture scientifique

$8 \times 10^1 =$	$0,37 \times 10^{-1} =$	$9,277 \times 10^4 =$
$4 \times 10^2 =$	$6 \times 10^6 =$	$2,4 \times 10^6 =$
$5 \times 10^1 =$	$3,6 \times 10^3 =$	$4 \times 10^{-5} =$
$2 \times 10^4 =$	$4,56 \times 10^2 =$	$1 \times 10^{-4} =$
$8,3 \times 10^{-6} =$	$2,297 \times 10^{-4} =$	$7,7 \times 10^{-5} =$
$0,3 \times 10^0 =$	$5,63 \times 10^{-1} =$	$5,209 \times 10^{-2} =$
$5,783 \times 10^{-4} =$	$8,129 \times 10^{-4} =$	$7 \times 10^{-4} =$
$4,1 \times 10^{-5} =$	$3,922 \times 10^{-5} =$	$4 \times 10^{-2} =$
$5 \times 10^2 =$	$1,345 \times 10^6 =$	$2,148 \times 10^1 =$
$8,2 \times 10^{-6} =$	$8,51 \times 10^{-5} =$	$8,4 \times 10^{-2} =$

80	0,037	92 770
400	6 000 000	2 400 000
50	3 600	0,00004
20 000	456	0,0001
0,0000083	0,0002297	0,000077
0,3	0,563	0,05209
0,0005783	0,0008129	0,0007
0,000041	0,00003922	0,04
500	1 345 000	21,48
0,0000082	0,0000851	0,084

### D) Je m'entraîne à multiplier deux fractions

$\frac{14}{16} \times \frac{2}{16} =$	$\frac{12}{16} \times \frac{8}{16} =$	$\frac{12}{15} \times \frac{13}{15} =$
$\frac{7}{2} \times \frac{5}{9} =$	$\frac{9}{12} \times \frac{4}{9} =$	$\frac{7}{11} \times \frac{11}{13} =$
$\frac{30}{12} \times \frac{12}{14} =$	$\frac{12}{10} \times \frac{27}{18} =$	$\frac{20}{16} \times \frac{18}{21} =$
$\frac{14}{26} \times \frac{17}{17} =$	$\frac{22}{16} \times \frac{28}{11} =$	$\frac{18}{20} \times \frac{27}{19} =$
$\frac{24}{23} \times \frac{21}{28} =$	$\frac{40}{40} \times \frac{35}{26} =$	$\frac{23}{23} \times \frac{23}{26} =$

### Réponses

7	3	52
64	8	75
35	1	7
18	3	13
15	9	15
7	5	14
7	7	243
13	2	190
18	35	23
23	26	26

### E) Je m'entraîne à calculer une expression avec un nombre négatif

$x + 8$ pour $x = -5$	$x + 5$ pour $x = -9$
$x - 5$ pour $x = -8$	$x - 5$ pour $x = -8$
$4x + 8$ pour $x = -4$	$4x + 8$ pour $x = -7$
$4x - 9$ pour $x = -9$	$3x - 7$ pour $x = -3$
$-3x - 3$ pour $x = -3$	$-2x - 5$ pour $x = -7$
$x^2 + x + 8$ pour $x = -3$	$x^2 + x + 9$ pour $x = -6$
$x^2 - x - 5$ pour $x = -6$	$x^2 - x - 4$ pour $x = 0$
$x^2 + 2x + 9$ pour $x = -5$	$x^2 + 4x + 2$ pour $x = -1$
$4x^2 + 2x + 5$ pour $x = -2$	$4x^2 + 3x + 5$ pour $x = -3$
$3x^2 - 5x + 2$ pour $x = -4$	$4x^2 - 4x + 1$ pour $x = -3$

$-5+8=3$	$-9+5=-4$
$-8-5=-13$	$-8-5=-13$
$4 \times (-4) + 8 = -8$	$4 \times (-7) + 8 = -20$
$4 \times (-9) - 9 = -45$	$3 \times (-3) - 7 = -16$
$-3 \times (-3) - 3 = 6$	$-2 \times (-7) - 5 = 9$
$(-3)^2 + (-3) + 8 = 14$	$(-6)^2 + (-6) + 9 = 39$
$(-6)^2 - (-6) - 5 = 37$	$(0)^2 - (0) - 4 = -4$
$(-5)^2 + 2 \times (-5) + 9 = 24$	$(-1)^2 + 4 \times (-1) + 2 = -1$
$4 \times (-2)^2 + 2 \times (-2) + 5 = 17$	$4 \times (-3)^2 + 3 \times (-3) + 5 = 32$
$3 \times (-4)^2 - 5 \times (-4) + 2 = 70$	$4 \times (-3)^2 - 4 \times (-3) + 1 = 49$

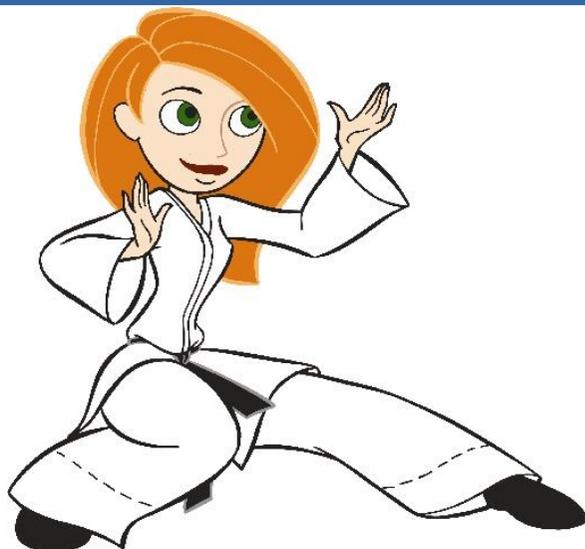
## Ceinture noire

A) Je m'entraîne à donner l'écriture scientifique d'un nombre décimal

100000 =	0,4 =	0,005485 =
0,08 =	1000000 =	0,338 =
0,2 =	21300000 =	0,052 =
0,176 =	0,0075 =	600000 =
653900 =	0,05 =	0,335 =
0,006778 =	0,00137 =	0,003174 =
14400000 =	200000 =	0,008 =
0,0587 =	0,000895 =	0,004496 =
25390000 =	0,701 =	0,636 =
146200 =	0,001564 =	0,03 =

### Réponses

$1 \times 10^5$	$4 \times 10^{-1}$	$5,485 \times 10^{-3}$
$8 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^6$	$3,38 \times 10^{-1}$
$2 \times 10^{-1}$	$2,13 \times 10^7$	$5,2 \times 10^{-2}$
$1,76 \times 10^{-1}$	$7,5 \times 10^{-3}$	$6 \times 10^5$
$6,539 \times 10^5$	$5 \times 10^{-2}$	$3,35 \times 10^{-1}$
$6,778 \times 10^{-3}$	$1,37 \times 10^{-3}$	$3,174 \times 10^{-3}$
$1,44 \times 10^7$	$2 \times 10^5$	$8 \times 10^{-3}$
$5,87 \times 10^{-2}$	$8,95 \times 10^{-4}$	$4,496 \times 10^{-3}$
$2,539 \times 10^7$	$7,01 \times 10^{-1}$	$6,36 \times 10^{-1}$
$1,462 \times 10^5$	$1,564 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-2}$



B) Je vérifie une égalité entre deux expressions littérales

Est-ce égal pour $x = -4$ $x + 7 = x + 7$	Est-ce égal pour $x = 4$ $x + 5 = x + 3$
Est-ce égal pour $x = -1$ $0x + 2 = -5x + 12$	Est-ce égal pour $x = -2$ $-2x + 6 = -4x + 10$
Est-ce égal pour $x = 3$ $-5x + 8 = -7x + 0$	Est-ce égal pour $x = 1$ $3x + 7 = -6x + 16$
Est-ce égal pour $x = -6$ $2x^2 + 11x + 45 = -7x + 9$	Est-ce égal pour $x = 1$ $8x^2 + 26x - 26 = 2x + 6$
Est-ce égal pour $x = -3$ $-9x^2 + 14x - 18 = -4x - 9$	Est-ce égal pour $x = 2$ $-8x^2 + 3x + 19 = -5x + 3$

Est-ce égal pour $x = -4$ $x + 2 = x + 5$	Est-ce égal pour $x = 2$ $x + 2 = x + 9$
Est-ce égal pour $x = 4$ $-3x + 4 = -7x + 20$	Est-ce égal pour $x = 3$ $4x + 5 = -5x + 32$
Est-ce égal pour $x = -3$ $5x + 5 = 7x + 11$	Est-ce égal pour $x = 4$ $8x - 4 = 2x + 20$
Est-ce égal pour $x = 1$ $-9x^2 + 37x - 40 = -8x - 4$	Est-ce égal pour $x = -4$ $-4x^2 - 9x - 3 = -9x - 7$
Est-ce égal pour $x = -4$ $5x^2 + 4x - 23 = -6x - 8$	Est-ce égal pour $x = 5$ $-8x^2 + 73x - 118 = 9x + 2$

Réponses

OUI	NON
NON	NON
NON	OUI
OUI	OUI
NON	OUI
NON	NON
OUI	OUI
OUI	OUI
OUI	NON
NON	OUI

### C) Je m'entraîne à diviser avec des fractions

$\frac{9}{14} \div \frac{4}{14} =$	$\frac{7}{12} \div \frac{11}{12} =$	$\frac{4}{8} \div \frac{9}{8} =$
$\frac{4}{13} \div \frac{11}{15} =$	$\frac{6}{5} \div \frac{1}{2} =$	$\frac{6}{5} \div \frac{14}{14} =$
$\frac{10}{25} \div \frac{12}{24} =$	$\frac{11}{25} \div \frac{24}{15} =$	$\frac{25}{23} \div \frac{10}{17} =$
$\frac{26}{28} \div \frac{24}{24} =$	$\frac{18}{23} \div \frac{11}{28} =$	$\frac{11}{16} \div \frac{25}{16} =$
$\frac{31}{33} \div \frac{28}{33} =$	$\frac{23}{22} \div \frac{32}{36} =$	$\frac{32}{23} \div \frac{23}{23} =$

### Réponses

$\frac{9}{4}$	$\frac{7}{11}$	$\frac{4}{9}$
$\frac{60}{143}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{6}{5}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{11}{40}$	$\frac{85}{46}$
$\frac{13}{14}$	$\frac{504}{253}$	$\frac{11}{25}$
$\frac{31}{28}$	$\frac{207}{176}$	$\frac{32}{23}$

### D) Je m'entraîne à trouver la médiane et l'étendue d'une série de nombres

16 ; 71 ; 105	m= e=	143 ; 94 ; 130	m= e=
177 ; 140 ; 88	m= e=	136 ; 47 ; 49	m= e=
145 ; 189 ; 78	m= e=	169 ; 78 ; 198	m= e=
157 ; 141 ; 16	m= e=	3 ; 85 ; 86	m= e=
26 ; 34 ; 115	m= e=	164 ; 93 ; 175	m= e=
147 ; 58 ; 130 ; 134	m= e=	60 ; 69 ; 172 ; 52	m= e=
74 ; 113 ; 91 ; 101	m= e=	180 ; 4 ; 7 ; 160	m= e=
159 ; 42 ; 119 ; 37	m= e=	185 ; 196 ; 47 ; 104	m= e=
82 ; 32 ; 158 ; 96	m= e=	177 ; 107 ; 182 ; 177	m= e=
84 ; 106 ; 131 ; 71	m= e=	75 ; 105 ; 26 ; 18	m= e=

m=71 e=89	m=130 e=49
m=140 e=89	m=49 e=89
m=145 e=111	m=169 e=120
m=141 e=141	m=85 e=83
m=34 e=89	m=164 e=82
m=132 e=89	m=64,5 e=120
m=96 e=39	m=83,5 e=176
m=80,5 e=122	m=144,5 e=149
m=89 e=126	m=177 e=75
m=95 e=60	m=50,5 e=87

### E) Je m'entraîne à calculer le volume d'une pyramide

Volume de la pyramide B= 30      h= 4      V=	Volume de la pyramide B= 9      h= 6      V=
Volume de la pyramide B= 3      h= 15      V=	Volume de la pyramide B= 8      h= 24      V=
Volume de la pyramide B= 12      h= 10      V=	Volume de la pyramide B= 33      h= 7      V=
Volume de la pyramide B= 9      h= 30      V=	Volume de la pyramide B= 12      h= 9      V=
Volume de la pyramide B= 10      h= 6      V=	Volume de la pyramide B= 5      h= 7      V=

### Réponses

V=40	V=18
V=15	V=64
V=40	V=77
V=90	V=36
V=	V=
20	35/3



*Quel que soit le niveau de ceinture que tu as atteint, l'important est que tu aies fait des efforts qui ont fini par être récompensés.*

*Bravo à toi d'avoir tenté de mener ton esprit au plus loin de ses possibilités.*

*Et si tu es parvenu à réussir les ceintures de 4<sup>e</sup>, tu peux te considérer comme un **grand maître** ou une **grande maîtresse** du **calcul mental**.*