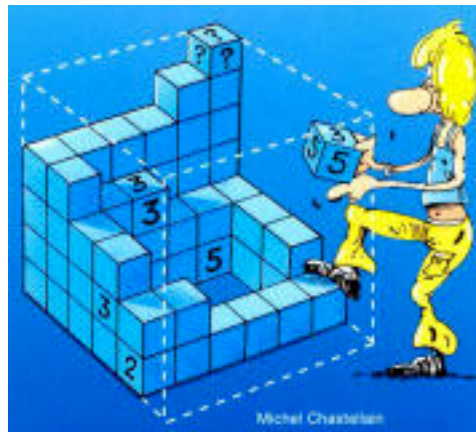


Mathématiques

Sixième année






Recueil de réponses

Version provisoire novembre 2002
Merci de signaler les éventuelles erreurs à
stephane.clivaz@dfj.vd.ch
fax 021 316 24 21

Introduction

Afin de répondre à la demande des enseignants, nous vous proposons ce recueil de solutions. Il ne contient que les réponses aux exercices et aux fiches. Nous souhaitons insister sur quelques points :

-  ce recueil ne remplace pas la Méthodologie à laquelle il renvoie souvent
-  bien souvent la bonne réponse n'est pas l'essentiel et ce recueil n'est qu'une aide
-  l'auto-validation ou la comparaison avec les camarades est bien souvent la meilleure correction


L'équipe de la HEP Vaud chargée de la rédaction de ce recueil :
Viviane Bourquin
Stéphane Clivaz
Daniel Manzini
Sandrine Rudaz

Sommaire

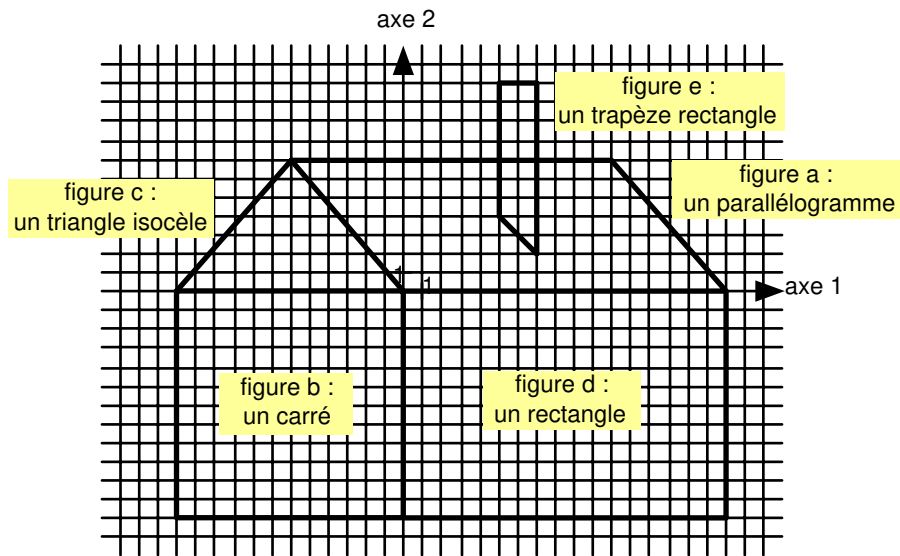
Introduction	2
Thème 1 – Repérage dans le plan et dans l'espace	3
Thème 2 – Nombres naturels et opérations	7
Thème 3 – Mesures	18
Thème 4 – Multiples et diviseurs	23
Thème 5 – Isométries	29
Thème 6 – Nombres rationnels et opérations	33
Thème 7 – Applications	44
Thème 8 – Surfaces et solides	47
Thème 9 – Aires et volumes	59
Quelques solutions en vraie grandeur	68

(Attention, pour obtenir ces documents en vraie grandeur, assurez-vous au moment de l'impression/Acrobat Reader que les options "ajuster" ne soient pas cochées.)

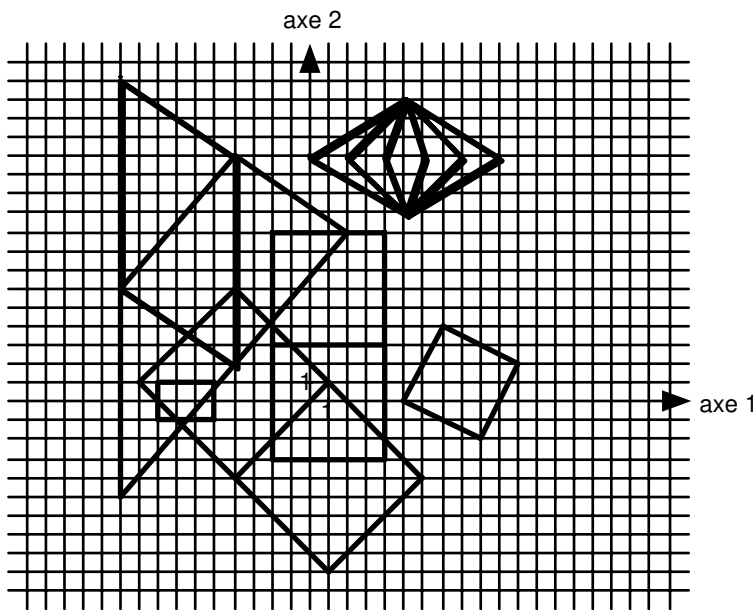
Thème 1 – Repérage dans le plan et dans l'espace

Le symbole  renvoie à la partie "vraie grandeur".

L1 T1
M p.37

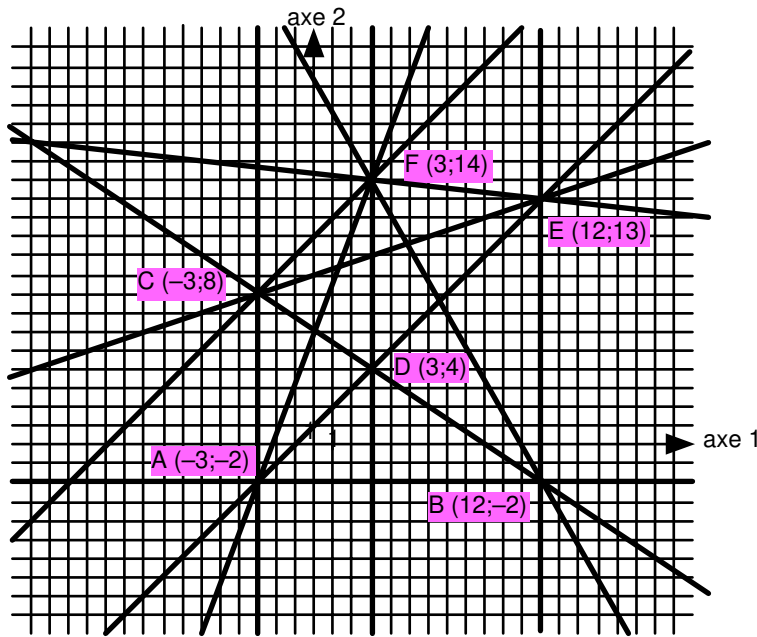


L2 T1
M p.37



- a) $C_1(4 ; 9)$ $D_1(-2 ; 9)$ ou $C_2(4 ; -3)$ $D_2(-2 ; -3)$
 b) $G_1(-9 ; 1)$ $H_1(-4 ; 6)$ ou $G_2(1 ; -9)$ $H_2(6 ; -4)$
 c) $J_1 = L_2 = (9 ; -2)$ $L_1 = J_2 = (7 ; 4)$
 d) $O(-5 ; 1)$ $P(-8 ; 1)$
 e) $R_1 = T_2(5+n ; 13)$ $T_1 = R_2(5-n ; 13)$
 f) le dernier sommet peut être $(2 ; 9)$, $(-10 ; 17)$ ou $(-10 ; -5)$

L3 T1
M p.38



\cap	AB	AC	AD	AF	BC	BE	BF	CE	CF	DF	EF
AB	AB	A	A	A	B	B	B	$(-33;-2)$	$(-13;-2)$	$(3;-2)$	$(147;-2)$
AC	A	AC	A	A	C	\emptyset	$\cong (-3;24,7)$	C	C	\emptyset	$\cong (-3;14,7)$
AD	A	A	AD	A	D	E	$(6,6;7,6)$	E	\emptyset	D	E
AF	A	A	A	AF	$(0;6)$	$\cong (12;38)$	F	$\cong (1,3;9,4)$	F	F	F
BC	B	C	D	$(0;6)$	BC	B	B	C	C	D	$(-15;16)$
BE	B	\emptyset	E	$\cong (12;38)$	B	BE	B	E	$(12;23)$	\emptyset	E
BF	B	$\cong (-3;24,7)$	$(6,6;7,6)$	F	B	B	BF	$\cong (4,9;10,6)$	F	F	F
CE	$(-33;-2)$	C	E	$\cong (1,3;9,4)$	C	E	$\cong (4,9;10,6)$	CE	C	$(3;10)$	E
CF	$(-13;-2)$	C	\emptyset	F	C	$(12;23)$	F	C	CF	F	F
DF	$(3;-2)$	\emptyset	D	F	D	\emptyset	F	$(3;10)$	F	DF	F
EF	$(147;-2)$	$\cong (-3;14,7)$	E	F	$(-15;16)$	E	F	E	F	F	EF

L4 T1
M p.39

Les coordonnées des sommets sont les mêmes dans chaque système d'axes.

L5 T1
M p.39

Voir Méthodologie

L6 T1
M p.40

- Une horizontale passant par $(0 ; 4)$
- Une verticale passant par $(-2 ; 0)$
- L'axe 1
- La "bissectrice" des quadrants I et III
- La "bissectrice" des quadrants II et IV
- La droite passant par $(0 ; 0)$ et $(1 ; 2)$ et tous les points $(x ; 2x)$

L7 T1
M p.40

Voir Méthodologie

L8 T1 M p.40	Voir Méthodologie		
L9 T1 M p.41	On a besoin de 48 tiges bleues, 40 tiges rouges, 45 tiges vertes et 60 nœuds.		
L10 T1 M p.41	Voir Méthodologie		
L11 T1 M p.41	Il y a 56 chemins différents.		
L12 T1 M p.42	Voir Méthodologie		
L13 T1 M p.44	Voir Méthodologie		
L14 T1 M p.44	Le coffre et le sac à bijoux sont au même endroit, en (40 ; 30).		
F1 T1 M p.45	a) un rectangle et un carré b) un parallélogramme et un losange c) un rectangle et un carré		
F2 T1 M p.45	A'(-1 ; 10) E'(-4,5 ; 9) I'(2 ; 7)	B'(3 ; 10) F'(-2 ; 9) J'(4,5 ; -1)	C'(3 ; -6) G'(0 ; -9) K'(2 ; -9)
F3 T1 M p.45	A(6 ; 6) B(11 ; 6) C(7 ; 13) D(2 ; 13)	A'(12 ; 12) B'(22 ; 12) C'(14 ; 26) D'(4 ; 26)	A''(18 ; 18) B''(33 ; 18) C''(21 ; 39) D''(6 ; 39)
F4 T1 M p.46	(0,5 ; 0,7) (1,1 ; 0,1) (0 ; 1,2) (0,6 ; 0,6) (1,2 ; 0) (0,4 ; 0,8) (x ; 1,2-x) ou (1,2-y ; y) les points sont alignés	(0,6 ; 2) (1,2 ; 1) (2 ; 0,6) (2,4 ; 0,5) (3 ; 0,4) (4 ; 0,3) (x ; 1,2:x) ou (1,2:y ; y) ils sont sur une hyperbole	(3,2 ; 2) (1,3 ; 0,1) (1,2 ; 0) (4 ; 2,8) (3 ; 1,8) (x ; x-1,2) ou (1,2+y ; y) les points sont alignés

F5 T1
M p.46

a) 15 chemins	b	vbv	vbrvr	rbvrv	rvrbrvr	
		rbr	vrbrv	rvbvr	rbvbrbv	
			vrbrv	rvbrv	vbrbvbr	
			rvrbr	rvrbv	rvrbvrv	
b) 16 chemins	rb		rvbv	vbvr	vbrbv	bvrbv
	br		bvrv	vrbv	vrbrvr	rvbrvr
			vbrv	rvrb	bvbrbv	bvbrbv
					rvrbrv	rvrbrv
18 chemins	bvr	brv	bvbrb	brbv	rbrvrb	rvrbvr
	vr	vbr	rvrbv	vbvr	brbvrbr	bvbrbv
	rbv	rvb	rvrbr	rbrvr	vbvrbv	rvrbvr

F6 T1
M p.47

Robin aura environ 5,7 km à faire en direction du N-E

Thème 2 – Nombres naturels et opérations

L1 T2 M p.58	Voir Méthodologie $26 \times 26 \times 10 \times 10 = 67'600$					
L2 T2 M p.59	Voir Méthodologie Selon le système d'échange choisi: 340 ou 624					
L3 T2 M p.61	Voir Méthodologie					
L4 T2 M p.61	a)	3; 27; 243; 2'187; 19'683; 177'147	(3^{2n-1})			
	b)	1; 4; 27; 256; 3'125; 46'656; 823'543	(n^n)			
	c)	1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; 81; 100	(n^2)			
	d)	1; 8; 27; 64; 125; 216; 343; 512; 729; 1'000	(n^3)			
	e)	25; 225; 625; 1'225; 2'025; 3'025; 4'225; 5'625; 7'225; 9'025	$(5^2 \times (2n-1)^2)$ ou $[5 \times (2n-1)]^2$ ou $(10n-5)^2$			
L5 T2 M p.62	a)	$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$	b)	$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$		
	c)	$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$	d)	$11^3 = 11 \times 11 \times 11 = 1331$		
	e)	3^4 ou $9^2 = 81$	f)	$1^6 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$		
	g)	$300^2 = 300 \times 300 = 90'000$	h)	$10^6 = 1'000'000$		
	i)	$400^2 = 400 \times 400 = 160'000$	j)	$50^2 = 50 \times 50 = 2'500$		
L6 T2 M p.62	a)	2^8 ou 4^4 ou 16^2	e)	2^{12} ou 4^6 ou 8^4 ou 16^3 ou 64^2		
	b)	3^6 ou 9^3 ou 27^2	f)	3^8 ou 9^4 ou 81^2		
	c)	5^6 ou 25^3 ou 125^2	g)	10^4 ou 100^2		
	d)	10^6 ou 100^3 ou $1'000^2$	h)	12^4 ou 144^2		
L7 T2 M p.63	a)	64	64	32	64	
	b)	128	128	128	4'096	
	c)	19'683	729	729	216	2 intrus !
	d)	100'000	100'000	1'000'000	100'000	
	e)	500	1'000	500	500	
	f)	36	36	36	36	
	g)	16'000	160'000	160'000	160'000	2 intrus !
	h)	343'000	7'000	7'000	70'000	
L8 T2 M p.63	a)	$8^{4n} = 16^{3n}$	b)	$11^{2n} = 121^n$		
	c)	$3^0 = 2^0$	d)	$100^{3n} = 1000^{2n}$		
	e)	$5^{3n} = 125^n$	f)	$4^{3n} = 8^{2n}$		

L9 T2 M p.64	Voir Méthodologie $12 \times 50 = 600$ $(38 \times 100) + 50 = 3850$		
L10 T2 M p.65	Voir Méthodologie Coût total: Fr. 5'220 Recette: Fr. 2'740 Différence: Fr. 2'480.- $2'480 : 22 = 112,7272\dots$ Chaque élève devra probablement payer 113.-		
L11 T2 M p.65	Voir Méthodologie c) $2^2 \times 3^7 = 8'748$		
L12 T2 M p.66	Voir Méthodologie Remarque: la Méthodologie prétend que le plus grand nombre obtenu avec quatre 2 est $((2^2)^2)^2 = 2^8 = 256$ mais que penser de $2^{((2^2)^2)} = 2^{16} = 65'536$		
L13 T2 M p.67	a) Vraie b) Fausse (par exemple: $1 + 1 = 2$) c) Vraie d) Fausse (par exemple: $1 \times 2 < 1 + 2$) e) Vraie f) Vraie g) Fausse (par exemple: $5 \times 5 = 25$)		
L14 T2 M p.68	Voir Méthodologie p. 55 et p. 68 Il s'agit de 38		
L15 T2 M p.68	a) 9 b) 32 c) 45 d) 6'000'000 e) 12 f) 64	g) 747 h) 49 i) 0 j) 68 k) 8 l) 14	
L16 T2 M p.68	a) $(18 - 8) \times 3 = 30$ b) $13 - (9 - 4) = 8$ c) $13 - 9 - 4 = 0$ d) $(40 - 8) : 4 = 8$ e) $27 = (5 - 2)^3$	f) $45 = 3 \times 5 \times 3$ g) $(46 - 4) \times 3 = 126$ h) $12 = 240 : (2 \times 10)$ i) $63 = (3 + 4) \times (6 + 3)$ j) $144 : (12 : 4) = 48$	
L17 T2 M p.68	a) 30 30 b) 19 43 c) 345 345 d) 15 55	e) 1 4 f) 140 140 g) 20'000 20'000 h) 18 2	

L18 T2
M p.69

a)

$\begin{array}{r} 100 \quad \quad 25 \\ \hline 0 \quad \quad 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 200 \quad \quad 25 \\ \hline 0 \quad \quad 8 \end{array}$	$\begin{array}{r} 500 \quad \quad 25 \\ \hline 0 \quad \quad 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1000 \quad \quad 25 \\ \hline 0 \quad \quad 40 \end{array}$
$\begin{array}{r} 1000 \quad \quad 50 \\ \hline 0 \quad \quad 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3000 \quad \quad 50 \\ \hline 0 \quad \quad 60 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3500 \quad \quad 50 \\ \hline 0 \quad \quad 70 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1000 \quad \quad 50 \\ \hline 0 \quad \quad 20 \end{array}$

b)

$\begin{array}{r} 80 \quad \quad 9 \\ \hline 8 \quad \quad 8 \end{array}$	$\begin{array}{r} 160 \quad \quad 9 \\ \hline 7 \quad \quad 17 \end{array}$	$\begin{array}{r} 81 \quad \quad 9 \\ \hline 0 \quad \quad 9 \end{array}$	$\begin{array}{r} 163 \quad \quad 9 \\ \hline 1 \quad \quad 18 \end{array}$
$\begin{array}{r} 800 \quad \quad 9 \\ \hline 8 \quad \quad 88 \end{array}$	$\begin{array}{r} 160 \quad \quad 18 \\ \hline 16 \quad \quad 8 \end{array}$	$\begin{array}{r} 81 \quad \quad 18 \\ \hline 9 \quad \quad 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1818 \quad \quad 18 \\ \hline 0 \quad \quad 101 \end{array}$

c)

$\begin{array}{r} 240 \quad \quad 80 \\ \hline 0 \quad \quad 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 240 \quad \quad 8 \\ \hline 0 \quad \quad 30 \end{array}$	$\begin{array}{r} 240 \quad \quad 16 \\ \hline 0 \quad \quad 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 240 \quad \quad 15 \\ \hline 0 \quad \quad 16 \end{array}$
$\begin{array}{r} 120 \quad \quad 8 \\ \hline 0 \quad \quad 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 128 \quad \quad 8 \\ \hline 0 \quad \quad 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} 120 \quad \quad 16 \\ \hline 8 \quad \quad 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 128 \quad \quad 16 \\ \hline 0 \quad \quad 8 \end{array}$

L19 T2
M p.69

a)

$\begin{array}{r} 40 \quad \quad 13 \\ \hline 1 \quad \quad 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 80 \quad \quad 13 \\ \hline 2 \quad \quad 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 120 \quad \quad 13 \\ \hline 3 \quad \quad 9 \end{array}$	$\begin{array}{r} 200 \quad \quad 13 \\ \hline 5 \quad \quad 15 \end{array}$
$\begin{array}{r} 320 \quad \quad 13 \\ \hline 8 \quad \quad 24 \end{array}$	$\begin{array}{r} 400 \quad \quad 13 \\ \hline 10 \quad \quad 30 \end{array}$	$\begin{array}{r} 520 \quad \quad 13 \\ \hline 0 \quad \quad 40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 600 \quad \quad 13 \\ \hline 2 \quad \quad 46 \end{array}$

b)

$\begin{array}{r} 50 \quad \quad 15 \\ \hline 5 \quad \quad 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \quad \quad 15 \\ \hline 10 \quad \quad 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 150 \quad \quad 15 \\ \hline 0 \quad \quad 10 \end{array}$	$\begin{array}{r} 200 \quad \quad 15 \\ \hline 5 \quad \quad 13 \end{array}$
$\begin{array}{r} 400 \quad \quad 15 \\ \hline 10 \quad \quad 26 \end{array}$	$\begin{array}{r} 800 \quad \quad 15 \\ \hline 5 \quad \quad 53 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1500 \quad \quad 15 \\ \hline 0 \quad \quad 100 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2000 \quad \quad 15 \\ \hline 5 \quad \quad 133 \end{array}$

c)

$\begin{array}{r} 100 \quad \quad 33 \\ \hline 1 \quad \quad 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 200 \quad \quad 33 \\ \hline 2 \quad \quad 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 200 \quad \quad 66 \\ \hline 2 \quad \quad 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 400 \quad \quad 33 \\ \hline 4 \quad \quad 12 \end{array}$
$\begin{array}{r} 1000 \quad \quad 33 \\ \hline 10 \quad \quad 30 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1000 \quad \quad 66 \\ \hline 10 \quad \quad 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2000 \quad \quad 66 \\ \hline 20 \quad \quad 30 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2000 \quad \quad 33 \\ \hline 20 \quad \quad 60 \end{array}$

d)

$\begin{array}{r} 13 \quad \quad 12 \\ \hline 1 \quad \quad 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 26 \quad \quad 12 \\ \hline 2 \quad \quad 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 52 \quad \quad 12 \\ \hline 4 \quad \quad 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 78 \quad \quad 12 \\ \hline 6 \quad \quad 6 \end{array}$
$\begin{array}{r} 130 \quad \quad 12 \\ \hline 10 \quad \quad 10 \end{array}$	$\begin{array}{r} 260 \quad \quad 12 \\ \hline 8 \quad \quad 21 \end{array}$	$\begin{array}{r} 520 \quad \quad 12 \\ \hline 4 \quad \quad 43 \end{array}$	$\begin{array}{r} 780 \quad \quad 12 \\ \hline 0 \quad \quad 65 \end{array}$

L20 T2
M p.69

- | | | | |
|----------|-------|-----------|----------|
| a) 408 | b) 91 | c) 3'003 | d) 51 |
| e) 182 | f) 17 | g) 17 | h) 204 |
| i) 408 | j) 34 | k) 40'800 | l) 4'080 |
| m) 4'080 | n) 33 | o) 170 | p) 77 |
| q) 6'006 | r) 91 | s) 6'006 | t) 240 |

L21 T2
M p.70

- | | |
|---|---|
| a) $\begin{array}{r l} 428 & 4 \\ \hline 0 & 107 \end{array}$ | e) $\begin{array}{r l} 604 & 25 \\ \hline 4 & 24 \end{array}$ |
| b) $\begin{array}{r l} 1545 & 5 \\ \hline 0 & 309 \end{array}$ | f) $\begin{array}{r l} 3243 & 6 \\ \hline 3 & 540 \end{array}$ |
| c) $\begin{array}{r l} 7236 & 12 \\ \hline 0 & 603 \end{array}$ | g) $\begin{array}{r l} 2285 & 20 \\ \hline 5 & 114 \end{array}$ |
| d) $\begin{array}{r l} 5565 & 5 \\ \hline 0 & 1113 \end{array}$ | h) $\begin{array}{r l} 2000 & 9 \\ \hline 2 & 222 \end{array}$ |

L22 T2
M p.70

- | | | | |
|--|--|---|---|
| a) $\begin{array}{r l} 375 & 15 \\ \hline 0 & 25 \end{array}$ | b) $\begin{array}{r l} 527 & 13 \\ \hline 7 & 40 \end{array}$ | c) $\begin{array}{r l} 4813 & 16 \\ \hline 1 & 301 \end{array}$ | d) $\begin{array}{r l} 2718 & 24 \\ \hline 6 & 113 \end{array}$ |
| e) $\begin{array}{r l} 7830 & 87 \\ \hline 0 & 90 \end{array}$ | f) $\begin{array}{r l} 1001 & 13 \\ \hline 0 & 77 \end{array}$ | g) $\begin{array}{r l} 8888 & 37 \\ \hline 8 & 240 \end{array}$ | h) $\begin{array}{r l} 1000 & 33 \\ \hline 10 & 30 \end{array}$ |

L23 T2
M p.70

Voir Méthodologie
Base triangulaire: 220 melons
Base rectangulaire: 224 melons
Base carrée: 204 melons

L24 T2
M p.71

Voir Méthodologie
32 chemins possibles

L25 T2
M p.72

- a) Avec 36 bouteilles dans les caisses, 27 caisses pleines et 28 bouteilles, donc 28 voyages.
Avec 37 bouteilles dans les caisses, 27 voyages complets et 1 bouteille.
On peut donc discuter.
- b) 22 par ficelle, donc 44 fanions
Chaque espace mesure 6 cm
- c) Pour 2 rangées de 7 portraits les espaces sont de 12 cm horizontalement et de 4 cm verticalement
- d) 23 élèves
- e) Il existe 2 solutions qui conduisent au même record.

Solution A

$$510 = (20 \times 25) + 10$$

$$252 = (14 \times 18)$$

$$130 = (4 \times 32) + 2$$

$$20 \times 14 \times 4 = 1'120$$

Solution B

$$510 = (28 \times 18) + 6$$

$$252 = (10 \times 25) + 2$$

$$130 = (4 \times 32) + 2$$

$$28 \times 10 \times 4 = 1'120$$

L26 T2
M p.72

Voir Méthodologie
55 trajets possibles

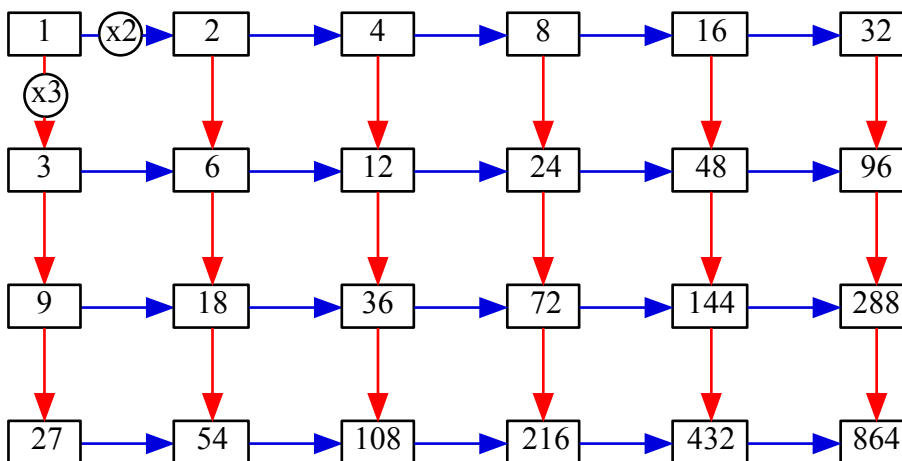
F1 T2
M p.73

n	n ²	n ³	n ⁴	n ⁵	n ⁶	n ⁷	n ⁸	n ⁹	n ¹⁰
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
3	9	27	81	243	729	2187	6561		
4	16	64	256	1024	4096				
5	25	125	625	3125					
6	36	216	1296						
7	49	343	2401						
8	64	512	4096						
9	81	729	6561						
10	100	1000	10000	100000	1000000	10000000			

n	n ²	n ³		n	n ²	n ³	n ⁴	n ⁵
11	121	1331		18	324			
12	144			19	361			
13	169			20	400	8000	160000	3200000
14	196			21	441			
15	225			22	484			
16	256			23	529			
17	289							

n	n ²		n	n ²		n	n ²		n	n ²
25	625		45	2025		65	4225		85	7225
30	900		50	2500		70	4900		90	8100
35	1225		55	3025		75	5625		95	9025
40	1600		60	3600		80	6400		100	10000

F2 T2
M p.74



- | | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|-----|
| a) | 108 | g) | 144 | m) | 3 |
| b) | 32 | h) | 216 | n) | 6 |
| c) | 432 | i) | 864 | o) | 216 |
| d) | 24 | j) | 18 | p) | 12 |
| e) | 216 | k) | 216 | q) | 8 |
| f) | 432 | l) | 72 | r) | 864 |

F3 T2
M p.74

x	40	3	43
600	24'000	1'800	25'800
30	1'200	90	1'290
5	200	15	215
635	25'400	1'905	27'305

x	90	6	96
500	45'000	3'000	48'000
70	6'300	420	6'720
6	540	36	576
576	51'840	3'456	55'296

- a) 210 1'400 6'300 57'600
 51'840 1'890 25'200 45'540
 55'296 48'576 210 27'305
- b) 120'000 3'000
 24'200 576
 570 x 96 25'400
- c) 635 960
 43 5
 192 1'290

Remarque: la première question du b) devrait être: $(600 + 5) \times 40 = 24'200$

F4 T2
M p.74

x	20	3	23
100	2'000	300	2'300
40	800	120	920
7	140	21	161
147	2'940	441	3'381

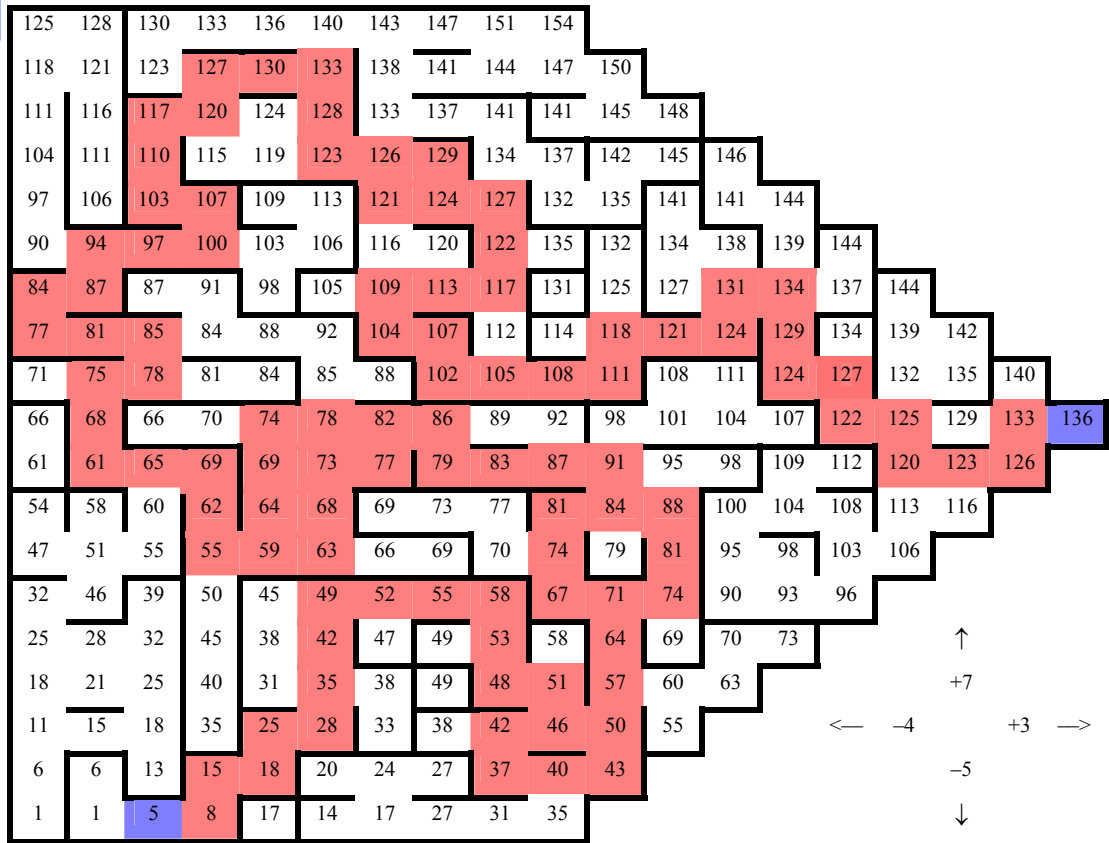
x	50	4	54
900	45'000	3'600	48'600
20	1'000	80	1'080
8	400	32	432
928	46'400	3'712	50'112

- | | |
|-------|--------|
| 1'081 | 3'712 |
| 3'220 | 46'400 |
| 3'381 | 1'080 |
| 2'400 | 1512 |
| 2'461 | 48'600 |
| 3'381 | 49'680 |
| 1'840 | 10'800 |
| 741 | 864 |

Remarque: la quatrième question de la première colonne devrait être:
 $40 \times (20 + 3) = 920$

a)	143	877
	55	591
	389	100
	73	700
b)	28	2
	6	96
	50 ou 2 x 25	9
	100	5
c)	9	4'200
	10	4
	7	5
	68	29
d)	11	15
	34	13
	40	72
	28	96
e)	2	616 ou 77 x 8
	5	18
	1545	1
	5	140

F6 T2
M p.75



F7 T2
M p.75

	H	I	J	K	L	M	N
A	9	5		6		4	6
B	7		1	3	2		9
C		2		4		7	
D	8	4	5		9	2	1
E		3		5		8	
F	1		3	4	9		7
G	2	2		3		6	9

Attention: la 3^e donnée du H devrait être: $(12 \times n) + 15 = 159$

F8 T2
M p.75

a)	100	(11 ; 1)	47	(5 ; 2)	185	(20 ; 5)
	200	(22 ; 2)	900	(100 ; 0)	907	(100 ; 7)
	1000	(111 ; 1)	3789	(421 ; 0)	3790	(421 ; 1)

a)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
1200	120	10	0
1200	60	20	0
1200	40	30	0
1200	30	40	0
1200	20	60	0

b)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
150	15	10	0
300	15	20	0
450	15	30	0
900	15	60	0
1500	15	100	0

c)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
1400	70	20	0
1400	35	40	0
2800	35	80	0
2800	70	40	0
2800	140	20	0

d)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
240	40	6	0
120	40	3	0
240	80	3	0
120	80	1	40
60	40	1	20

e)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
500	60	8	20
1000	60	16	40
1500	60	25	0
2000	60	33	20
2500	60	41	40

f)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
80	12	6	8
160	24	6	16
240	36	6	24
320	48	6	32
400	60	6	40

g)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
370	60	6	10
370	30	12	10
370	20	18	10
370	15	24	10
370	12	30	10

h)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
220	12	18	4
220	24	9	4
220	36	6	4
220	72	3	4
220	3	73	1

i)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
2520	100	25	20
2521	100	25	21
1260	50	25	10
1250	50	25	0
630	25	25	5

j)

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
1300	126	10	40
650	63	10	20
2600	126	20	80
2520	126	20	0
3900	126	30	120

b)

$\begin{array}{r} 947 \quad \quad 6 \\ \hline 5 \quad \quad 157 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2808 \quad \quad 26 \\ \hline 0 \quad \quad 108 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3789 \quad \quad 18 \\ \hline 9 \quad \quad 210 \end{array}$
$\begin{array}{r} 581 \quad \quad 28 \\ \hline 21 \quad \quad 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2384 \quad \quad 45 \\ \hline 44 \quad \quad 52 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7829 \quad \quad 39 \\ \hline 29 \quad \quad 200 \end{array}$

$$\begin{array}{r} 65 \\ \times 2 \\ \hline 130 \\ \hline 130 \\ \hline 130 \\ \hline 126 \end{array}$$

$$(3 \times 21) + 2 = 65$$

$$\begin{array}{r} 55 \\ \times 1 \\ \hline 55 \\ \hline 55 \\ \hline 55 \\ \hline 55 \\ \hline 55 \\ \hline 55 \\ \hline 55 \end{array}$$

$$(2 \times 27) + 1 = 55$$

$$\begin{array}{r} 124 \\ \times 6 \\ \hline 744 \\ \hline 744 \\ \hline 744 \\ \hline 744 \\ \hline 744 \\ \hline 744 \\ \hline 744 \\ \hline 744 \end{array}$$

$$(19 \times 6) + 10 = 124$$

$$\begin{array}{r} 62 \\ \times 6 \\ \hline 372 \\ \hline 372 \\ \hline 372 \\ \hline 372 \\ \hline 372 \\ \hline 372 \\ \hline 372 \end{array}$$

$$(8 \times 7) + 6 = 62$$

$$\begin{array}{r} 155 \\ \times 1 \\ \hline 155 \\ \hline 155 \\ \hline 155 \\ \hline 155 \\ \hline 155 \\ \hline 155 \\ \hline 155 \end{array}$$

$$(14 \times 11) + 1 = 155$$

$$\begin{array}{r} 179 \\ \times 4 \\ \hline 716 \\ \hline 716 \\ \hline 716 \\ \hline 716 \\ \hline 716 \\ \hline 716 \\ \hline 716 \end{array}$$

$$(44 \times 4) + 3 = 179$$

$$\begin{array}{r} 69 \\ \times 3 \\ \hline 207 \\ \hline 207 \\ \hline 207 \\ \hline 207 \\ \hline 207 \\ \hline 207 \\ \hline 207 \end{array}$$

$$(22 \times 3) + 3 = 69$$

$$\begin{array}{r} 73 \\ \times 8 \\ \hline 584 \\ \hline 584 \\ \hline 584 \\ \hline 584 \\ \hline 584 \\ \hline 584 \\ \hline 584 \end{array}$$

$$(13 \times 5) + 8 = 73$$

$$\begin{array}{r} 80 \\ \times 8 \\ \hline 640 \\ \hline 640 \\ \hline 640 \\ \hline 640 \\ \hline 640 \\ \hline 640 \\ \hline 640 \end{array}$$

$$(9 \times 8) + 8 = 80$$

$$\begin{array}{r} 53 \\ \times 8 \\ \hline 424 \\ \hline 424 \\ \hline 424 \\ \hline 424 \\ \hline 424 \\ \hline 424 \\ \hline 424 \end{array}$$

$$(9 \times 5) + 8 = 53$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 2 \\ \hline 40 \\ \hline 40 \\ \hline 40 \\ \hline 40 \\ \hline 40 \\ \hline 40 \\ \hline 40 \end{array}$$

$$(3 \times 6) + 2 = 20$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 1 \\ \hline 36 \\ \hline 36 \\ \hline 36 \\ \hline 36 \\ \hline 36 \\ \hline 36 \\ \hline 36 \end{array}$$

$$(7 \times 5) + 1 = 36$$

$$\begin{array}{r} 3562 \\ - 34 \\ \hline 162 \\ - 153 \\ \hline 9 \\ \hline 209 \end{array}$$

$$(17 \times 209) + 9 = 3562$$

$$\begin{array}{r} 87 \\ - 6 \\ \hline 27 \\ - 24 \\ \hline 3 \\ \hline 14 \end{array}$$

$$(6 \times 14) + 3 = 87$$

Thème 3 – Mesures

L1 T3 M p.88	Voir Méthodologie
L2 T3 M p.88	a) 3,50 m b) 32 mm c) 3,05 m d) 0,12 m e) 32 km f) 2'740 mm g) 0,4 cm h) 17 pouces i) 1/2 cm j) 0,1 mm
L3 T3 M p.88	a) 30 cm b) 11 dm c) 0,1 cm d) 15 mm e) 0,4 cm f) 4'478 m g) 1/2 dm h) 0,31 km i) 42,195 km j) 10 km
L4 T3 M p.89	Voir Méthodologie Environ 39,42 milles marins
L5 T3 M p.89	Il y a toujours 10 haies à franchir. $110 = 13,72 + 14,02 + (9 \times 9,14)$ $200 = 18,29 + 17,10 + (9 \times 18,29)$ $400 = 45 + 40 + (9 \times 35)$ $100 = 13 + 10,50 + (9 \times 8,50)$ $200 = 16 + 13 + (9 \times 19)$
L6 T3 M p.89	Voir Méthodologie Parcours annuel du grain de sable : environ 53,3 m
L7 T3 M p.90	Longueur de l'autoroute Terre-Lune : environ 380'000 km. Durée du parcours : 3'800 h c'est-à-dire 158 jours et 8 heures
L8 T3 M p.90	Voir Méthodologie
L9 T3 M p.91	a) Une dizaine d'élèves peuvent se tenir (un tout petit moment) sur un m ² b) On a besoin de 10'000 carrés
L10 T3 M p.91	a) Il en faudrait 100 b) Il faudrait entre 100 et 150 terrains de football de 70 à 90 m sur 90 à 120 m c) Canada : superficie 9'976'000 km ²
L11 T3 M p.91	a) Il n'y en a pas un million, et de loin. (52x73x2x24) 182'208 carrés de 4 mm de côté. (41x58x2x24) 114'144 carrés de 5 mm de côté. b) 1824 germes/mm ²
L12 T3 M p.91	On peut découper $(2 \times 2 \times 2 \times 4) = 32$ feuilles n° 12 dans quatre feuilles n° 9.

L13 T3 M p.92	Voir Méthodologie	
L14 T3 M p.92	a) Environ 256 morceaux de sucre (1 cm x 1,6 cm x 2,2 cm) dans une brique de 1 litre (16 cm x 6,4 cm x 9,6 cm) b) 1'000 briques de lait c) 1'000 litres dans 1 m ³ 160'000 litres pour une salle dont les dimensions sont: 8m x 8m x 2,5 m d) A discuter en fonction du volume du réfrigérateur	
L15 T3 M p.93	Voir Méthodologie	
L16 T3 M p.93	Voir Méthodologie	
L17 T3 M p.94	Voir Méthodologie	
L18 T3 M p.94	Voir Méthodologie	
L19 T3 M p.95	1 ^{er} paprika 2 ^e romarin moulu 3 ^e marjolaine moulue 4 ^e bolets séchés 5 ^e foie gras truffé 6 ^e morilles séchées 7 ^e caviar 8 ^e safran	79 fr./kg 100 fr./kg 130 fr./kg 155 fr./kg 260 fr. /kg 360 fr. /kg 700 fr. /kg 10'000 fr. /kg
L20 T3 M p.95	a) Un clou de 16,7 g est assez gros b) 200 tonnes de paille; 165 tonnes de foin; 61 tonnes d'avoine; il y a aussi 26 tonnes de viande et 23,8 tonnes de fruits et légumes.	
L21 T3 M p.95	Voir Méthodologie	
L22 T3 M p.96	$b < g < i < a < f < h < c < d < e$ a) 84° d) 141° g) 42° b) 30° e) 160° h) 97° c) 134° f) 90° i) 62°	
L23 T3 M p.96	Voir Méthodologie	
L24 T3 M p.96	Voir Méthodologie	

L25 T3
M p.97 Voir Méthodologie

L26 T3
M p.97 Voir Méthodologie

L27 T3
M p.97 Voir Méthodologie
Un match de football (2 x 45 min + 15 min de pause)
Un match de basketball (4 x 12 min de temps effectif + les pauses)
Un match de hockey sur glace (3 x 20 min de temps effectif + les pauses)
Un match de handball (2 x 30 minutes + 10 min de pause)
Un match de tennis : imprévisible !

L28 T3
M p.97 17 h 10 min 28 s

L29 T3
M p.97 Voir Méthodologie
Les calculs montrent qu'un tube correspond à 30 jours d'utilisation pour 90 brossages d'une durée totale de 180 min (3 h), ce qui coûte environ 30 fr par an.
Les fabricants visent effectivement une durée moyenne d'un mois pour chaque tube et conditionnent leurs emballages en conséquence.

L30 T3
M p.97 Voir Méthodologie
2 pesées au minimum

L31 T3
M p.97 Voir Méthodologie
Il n'est pas vraisemblable de s'enfuir au pas de course avec une masse de 180 kg

F1 T3
M p.98

A.

en m	en dm	en cm	en mm
5	50	500	5'000
0,76	7,6	76	760
4,08	40,8	408	4'080
0,09	0,9	9	90
0,065	0,65	6,5	65
0,317	3,17	31,7	317

B.

26 cm =	0,26	m
1,5 m =	15	dm
6 dm =	0,6	m
3,7 cm =	37	mm
8 mm =	0,8	cm
7 dm =	70	cm
9,1 cm =	0,91	dm
0,35 m =	350	mm
24,7 cm =	0,247	m

C.

6,3 m =	630	cm
42 cm =	0,42	m
730 mm =	0,73	m
7,6 cm =	76	mm
89 mm =	8,9	cm
132 cm =	1,32	m
2'700 mm =	2,7	m
0,34 m =	34	cm
94 cm =	9,4	dm
68,5 dm =	6,85	m

D.

a)	1,2 m	12 cm	1200 mm
b)	510 cm	0,51 m	5,1 dm
c)	32 mm	320 cm	3,2m
d)	0,028 m	2,8 dm	28 mm
e)	23 dm	2,3 m	230 mm
f)	79 cm	7,9 mm	0,79 m
g)	3,45 m	34,5 cm	345 mm
h)	0,02 m	0,2 dm	20 cm

F2 T3
M p.98

A.

en km	en hm	en dam	en m
3	30	300	3'000
0,7	7	70	700
0,04	0,4	4	40
1,5	15	150	1'500
2,56	25,6	256	2'560
0,082	0,82	8,2	82

B.

en km	en m
10	10'000
20,4	20'400
1,245	1'245
3,05	3'050
0,0402	40,2
0,001	1

C.

- a) 500 mm < 4 m < 430 cm
 b) 48 cm < 540 mm < 0,6 m
 c) 7 dm < 73 cm < 0,8 m
 e) 0,3 m < 360 mm < 38 cm < 4 dm
 f) 0,075 m < 95 mm < 70 cm < 9 dm

D.

- a) 7,4 km ~~740 m~~ 74 hm
 b) 5,8 dam ~~0,58 km~~ 58 m
 c) 0,876 m ~~87,6 m~~ 8,76 hm
 d) 0,09 km ~~9 hm~~ 90 m

F3 T3
M p.98

	v	w	x	y	z
Rectangle 16 x 5	16	80	20	40	4
Losange	20	100	25	50	5
Rectangle 12 x 10	24	120	30	60	6
Triangle rectangle	8	40	10	20	2
Parallélogramme	12	60	15	30	3
Triangle isocèle	28	140	35	70	7

F4 T3
M p.98

En considérant que le gâteau se divise en 11 parts et si Aloys en a mangé une et le postier aussi une, on en déduit qu'il avait invité 9 autres copains au maximum.

F5 T3
M p.98

- b) 1) 30° 2) 110°
 3) 75° 4) 50°
 5) 150° 6) 200°
 7) 90° 8) 15°
 9) 180° 10) 300°

F6 T3
M p.99

9h	6h	3h
90°	180°	270°
5h	8h20	10h40
150°	130°	80°
10h10	3h20	12h30
115°	20°	195°
9h30	12h15	9h45
105°	277,5°	22,5°

F7 T3
M p.99

Voir Méthodologie

Thème 4 – Multiples et diviseurs

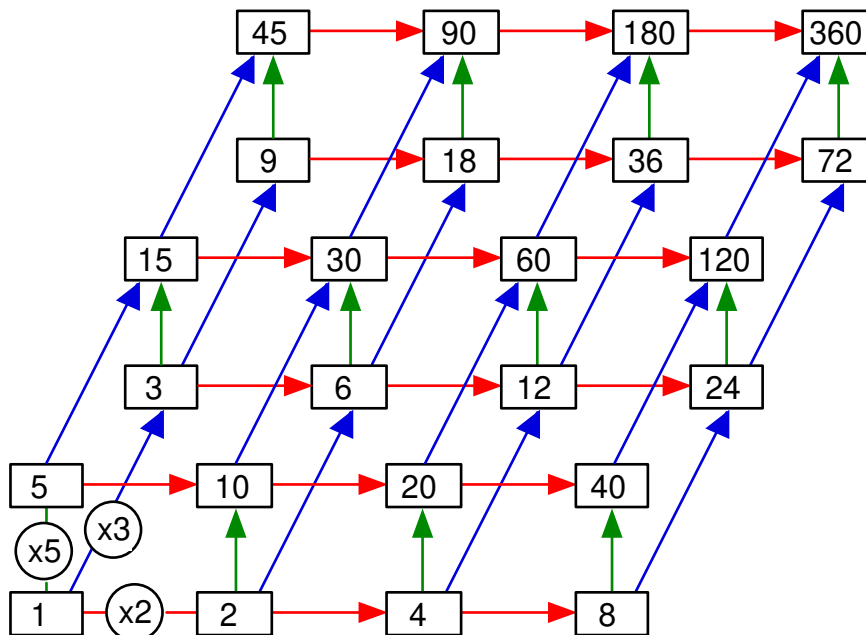
L1 T4 M p.107	Tous les 315 cm
L2 T4 M p.107	Contrairement à ce qu'affirme la Méthodologie, quatre rectangles sont possibles: $1 \times 112 = (1 \times 30) + (1 \times 32) + (1 \times 50)$ $2 \times 56 = (2 \times 15) + (2 \times 16) + (2 \times 25)$ $7 \times 16 = (5 \times 6) + (5 \times 10) + (2 \times 16)$ $8 \times 14 = (8 \times 4) + (3 \times 10) + (5 \times 10)$
L3 T4 M p.108	Les dimensions de la salle de bal sont 15 m sur 15 m
L4 T4 M p.109	On peut considérer les dates magiques par mois. Par exemple septembre 01.09.09 puis 02.09.18 puis ... puis 11.09.99 = 11 dates ! $31 + 28 + 31 + 24 + 19 + 16 + 14 + 12 + 11 + 9 + 9 + 8 = 212$ dates en tout.
L5 T4 M p.109	Voir Méthodologie 698 nombres
L6 T4 M p.110	$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 3'628'800$ est un multiple commun des nombres de 1 à 10, mais le plus petit serait 2'520
L7 T4 M p.111	a) 10 nombres (nombres premiers) : {2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29} b) Les carrés des nombres premiers {4 ; 9 ; 25 ; ...} c) Le nombre 16 a 5 diviseurs : {1; 2; 4; 8; 16} d) Le nombre 30 a 8 diviseurs: {1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30} Si on poursuit au-delà de 30, on trouve cinq nombres qui ont 12 diviseurs. Il s'agit de 60; 72; 84; 90 et 96
L8 T4 M p.112	Benoît a trouvé tous les diviseurs de 72. Bérénice a raison. Il aurait pu s'arrêter à 72 : 8. Les quotients des six premières divisions sont aussi les 6 derniers diviseurs. On ne peut pas trouver d'autres diviseurs entre 8 et 9
L9 T4 M p.112	Voir Méthodologie Et aussi l'ancienne Méthodologie p. 431– 446
L10 T4 M p.113	Voir Méthodologie a) vrai b) vrai $90 = 6 \times 15 = 5 \times 18$ c) faux exemple : $126 = 7 \times 9 \times 2$ d) vrai e) vrai f) vrai g) faux exemple : 60 est diviseur de 60, mais pas de 90 h) vrai i) vrai j) faux exemple : $5 > 4$ mais $D_5 = \{1 ; 5\}$ alors que $D_4 = \{1 ; 2 ; 4\}$

L11 T4 M p.113	Voir Méthodologie				
L12 T4 M p.114	Voir Méthodologie Intervalle maximum : 64 m (pgdc de 256 et 320)				
L13 T4 M p.114	Voir Méthodologie Ils partent ensemble 8 fois dans la journée : toutes les 90 min = $\text{ppmc}(10;15;18)$. Premier départ 07h00, dernier départ 17h30. Si on admet qu'un départ est possible à 19h00, cela ferait 9 fois dans la journée !				
L14 T4 M p.115	Voir Méthodologie $30^3 = 27'000$ cubes de 1 cm d'arête $15^3 = 3'375$ cubes de 2 cm d'arête $10^3 = 1'000$ cubes de 3 cm d'arête $6^3 = 216$ cubes de 5 cm d'arête $5^3 = 125$ cubes de 6 cm d'arête $3^3 = 27$ cubes de 10 cm d'arête $2^3 = 8$ cubes de 15 cm d'arête (1 cube de 30 cm d'arête)				
L15 T4 M p.115	Voir Méthodologie Elle sera sur le nénuphar n° 4.				
L16 T4 M p.116	Voir Méthodologie Les âges des trois enfants sont 2 ans, 6 ans et 8 ans				
L17 T4 M p.116	Voir Méthodologie 3 tabourets et 12 chaises 7 tabourets et 9 chaises				
L18 T4 M p.117	<table> <tr> <td>Nombre A: 41</td> <td>Nombre B: 90</td> </tr> <tr> <td>Nombre C: 144</td> <td>Nombre D: 181</td> </tr> </table>	Nombre A: 41	Nombre B: 90	Nombre C: 144	Nombre D: 181
Nombre A: 41	Nombre B: 90				
Nombre C: 144	Nombre D: 181				
L19 T4 M p.117	Voir Méthodologie				

L20 T4 M p.117	Sont divisibles par 2:	4'320	4'322	4'324	4'326	4'328
	Sont divisibles par 5:	1'450	1'455			
	Est divisible par 25:	4'750				
	Sont divisibles par 4:	7'932	7'936			
	Est divisible par 9:	81'225				
	Sont divisibles par 3:	1'107	1'407	1'707		
	Sont divisibles par 10:	600	610	620	630	... 690 (10 sol)
	Sont divisibles par 25:	4'025	4'075	4'125	4'175	... 4'975 (20 sol)
	Sont divisibles par 15:	1'050	1'155	1'350	1'455	1'650 1'755 1'950
	Sont divisibles par 125:	82'375	82'875			

F1 T4
M p.117

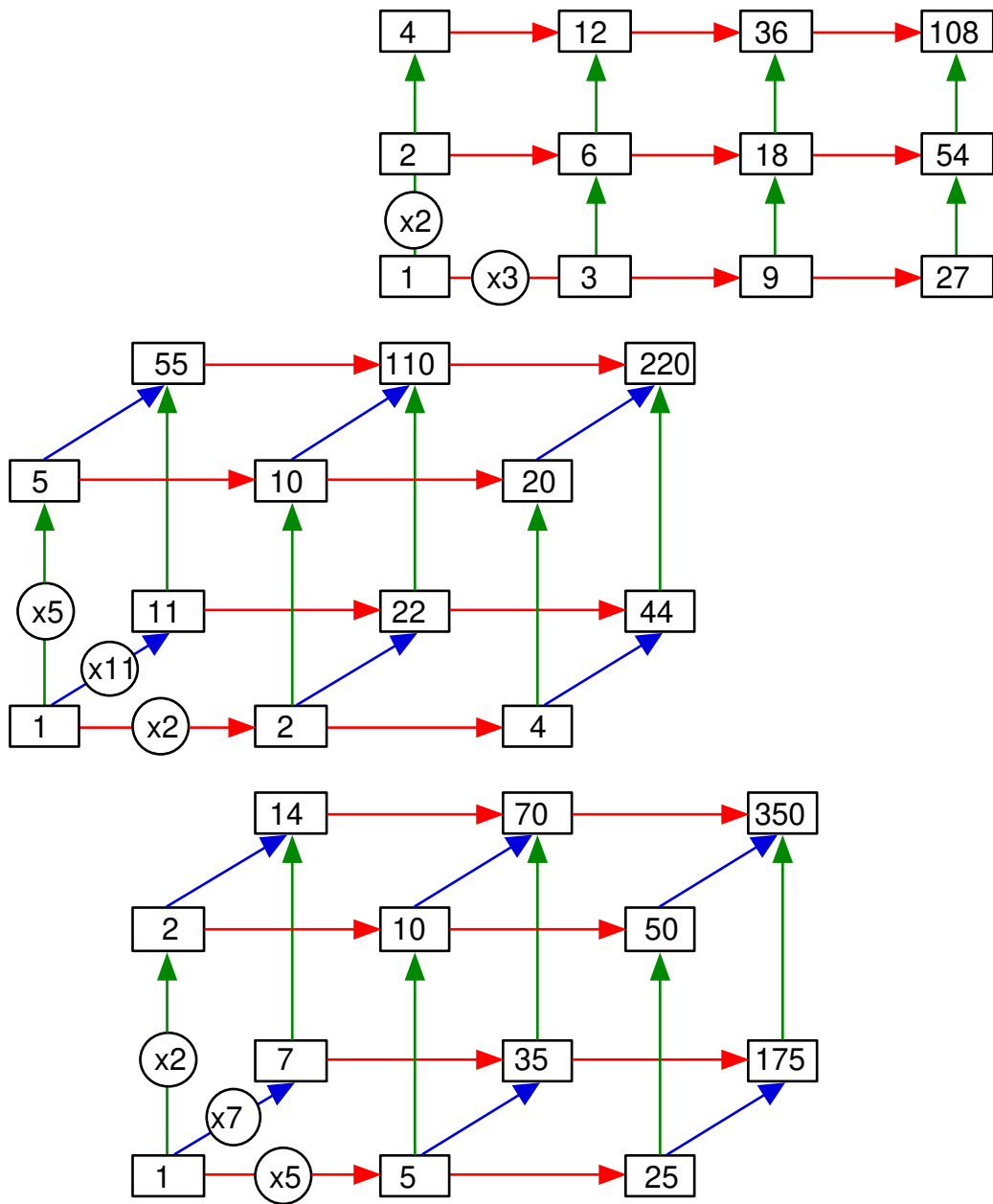
a)



b)

$45 = 3 \times 3 \times 5$	$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$	$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$
$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$	$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$	$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$
$18 = 2 \times 3 \times 3$	$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$	$360 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

Pour les deux derniers réseaux, on peut inverser les rôles des flèches bleues et vertes.



On colorie

- 68 multiples de 11
- 162 multiples de 10
- 170 multiples de 8
- 142 multiples de 9
- 91 multiples de 16
- 150 multiples de 12

F4 T4
M p.118

92	78	39	38	95	19	57	72
90	61	26	51	78	41	82	27
99	9	A	17	87	40	42	12
20	62	31	33		5	74	75
34	35	77		25	10	37	81
85	91		18	43	D	15	36
93		65	63	21	49	60	58
84	69	66	70	55	30	24	29

On peut remarquer que :

- a) deux nombres pairs ont toujours 2 comme diviseur commun : passage possible !
- b) deux nombres se terminant par 0 ou 5 ont toujours 5 comme diviseur commun : passage possible !
- c) deux nombres consécutifs n'ont que 1 comme diviseur commun : passage impossible !

F5 T4
M p.118

Rappel : il n'existe qu'une famille de carrés magiques formés des nombres de 1 à 9

6	7	2
1	5	9
8	3	4

6	1	8
7	5	3
2	9	4

2	7	6
9	5	1
4	3	8

8	1	6
3	5	7
4	9	2

4	9	2
3	5	7
8	1	6

4	3	8
9	5	1
2	7	6

2	9	4
7	5	3
6	1	8

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Multiples de 6

12	54	24
42	30	18
36	6	48

24	54	12
18	30	42
48	6	36

Multiples de 8

64	8	48
24	40	56
32	72	16

Multiples de 1

6	7	2
1	5	9
8	3	4

8	3	4
1	5	9
6	7	2

Multiples de 3

6	27	12
21	15	9
18	3	24

18	3	24
21	15	9
6	27	12

Multiples de 9

18	63	54
81	45	9
36	27	72

36	27	72
81	45	9
18	63	54

Multiples de 5

30	35	10
5	25	45
40	15	20

8 solutions

Multiples de 7

42	49	14
7	35	63
56	21	28

8 solutions

Multiples de 11

66	77	22
11	55	99
88	33	44

8 solutions

Diviseurs de 225

45	25	3
1	15	225
75	9	5

Diviseurs de 100

20	25	2
1	10	100
50	4	5

8 solutions

Diviseurs de 36

12	9	2
1	6	36
18	4	3


8 solutions

F6 T4
M p.119

On travaille dans \mathbb{N}^*

- | | | | |
|----|--|-----|-----|
| a) | Pour n'importe quel nombre choisi | OUI | OUI |
| b) | Si on choisit un nombre différent de 1 et 13 | NON | OUI |
| | si on choisit 1 | OUI | OUI |
| | si on choisit 13 | OUI | NON |
| c) | Si on choisit un nombre différent de 1 | NON | OUI |
| | si on choisit 1 | OUI | OUI |
| d) | Si on choisit un nombre différent de 1 et 5 | NON | OUI |
| | si on choisit 1 ou 5 | OUI | OUI |
| e) | Pour n'importe quel nombre choisi | OUI | NON |

Thème 5 – Isométries

Le symbole  renvoie à la partie "vraie grandeur".

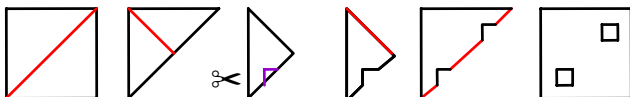
L1 T5
M p.129 Voir Méthodologie.

L2 T5
M p.129 Voir Méthodologie.

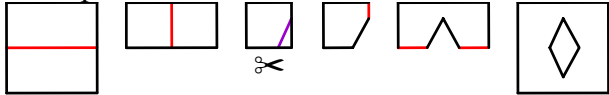
L3 T5
M p.130 Voir Méthodologie.

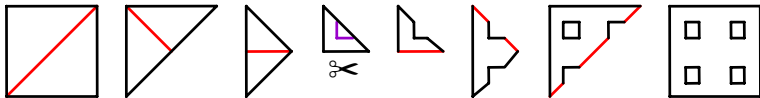
L4 T5
M p.131 Voir Méthodologie.
a) Une symétrie d'axe 2.
c) Une symétrie autour de la droite passant par (0 ; 0) , (1 ; 1) , (2 ; 2) , ...

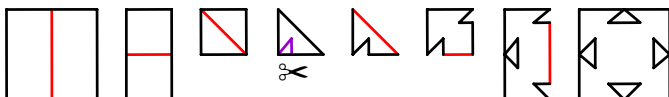
L5 T5
M p.131 Voir Méthodologie.
a) $A(x ; y) \longrightarrow A'(x + a ; y)$
b) $A(x ; y) \longrightarrow A'(-x ; -y)$
c) $A(x ; y) \longrightarrow A'(-x ; y)$

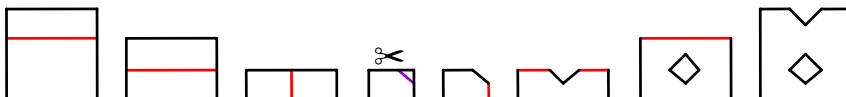
L6 T5
M p.132 Par exemple : 

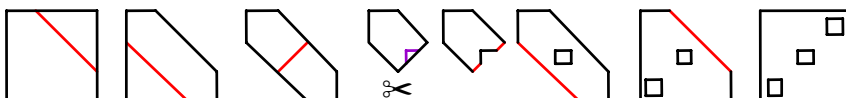
L7 T5
M p.133 Par exemple :

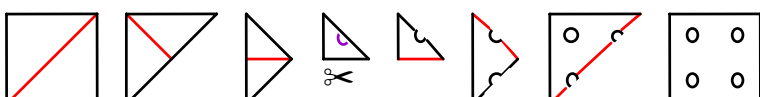
a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

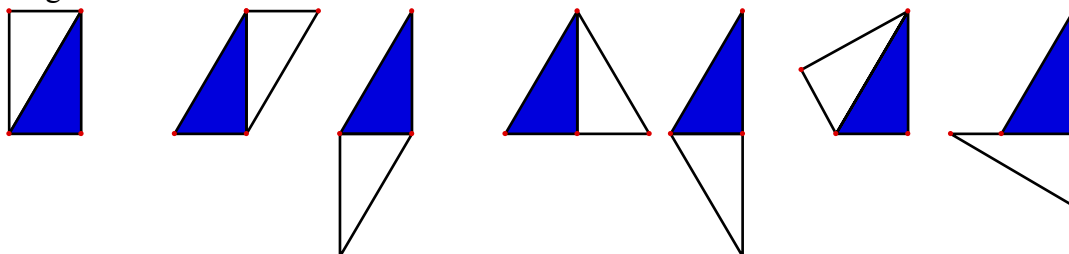
f) 

L8 T5
M p.134 Une translation de 5 unités vers la droite et 23 unités vers le bas.

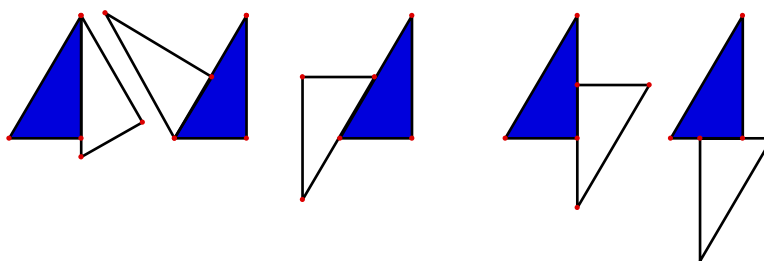
L9 T5
M p.134 Une translation de 13 unités vers la gauche et 11 unités vers le bas.
Une translation de 10 unités vers la gauche et 10 unités vers le haut.


L10 T5 Voir Méthodologie. 
M p.135

L11 T5 Un rectangle par une symétrie centrale autour du milieu de l'hypoténuse.
M p.135 Un parallélogramme par une symétrie centrale autour du milieu d'un des cathètes.
Un triangle isocèle par une symétrie axiale autour d'un des cathètes.
Un cerf-volant par une symétrie axiale autour de l'hypoténuse.
Un quadrilatère convexe quelconque par une rotation de 90° autour du sommet de l'angle droit.



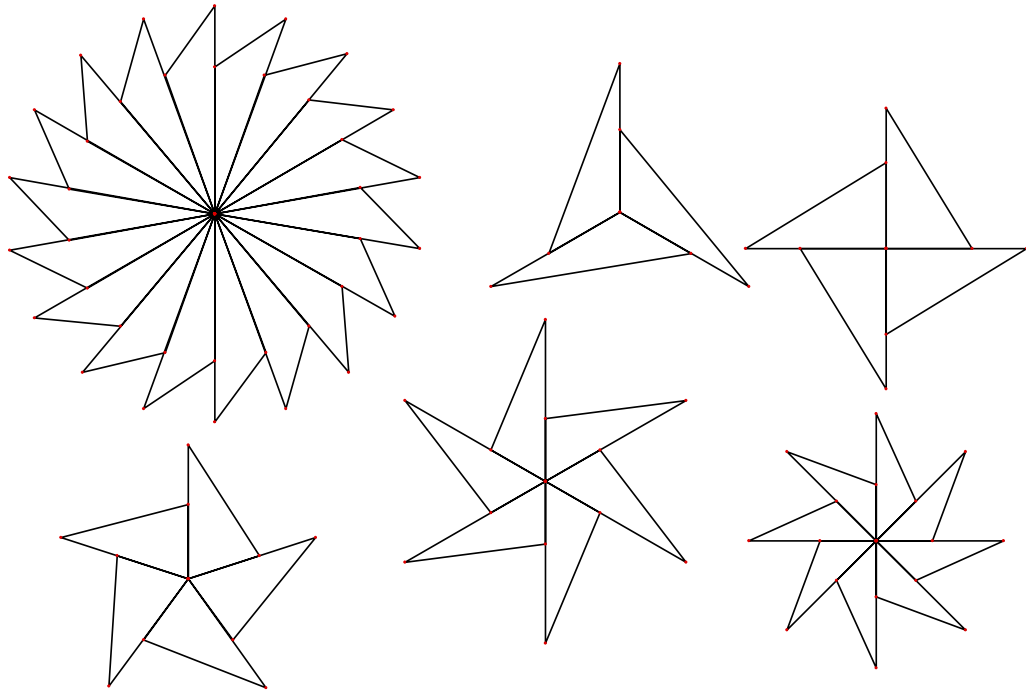
On peut aussi obtenir des pentagones ou des hexagones :



- L12 T5** a) Une symétrie d'axe 2 suivie d'une symétrie d'axe 1 ou
M p.136 une composition de deux symétries dont les axes sont perpendiculaires et concourent à l'origine ou
une composition de deux rotations dont le centre serait l'origine et dont la somme des angles serait 180° ou
une composition d'une rotation de 180° et d'une translation ou
une composition d'une symétrie centrale et d'une translation
- b) Une symétrie centrale autour de l'origine ou une rotation de 180° autour de l'origine. 

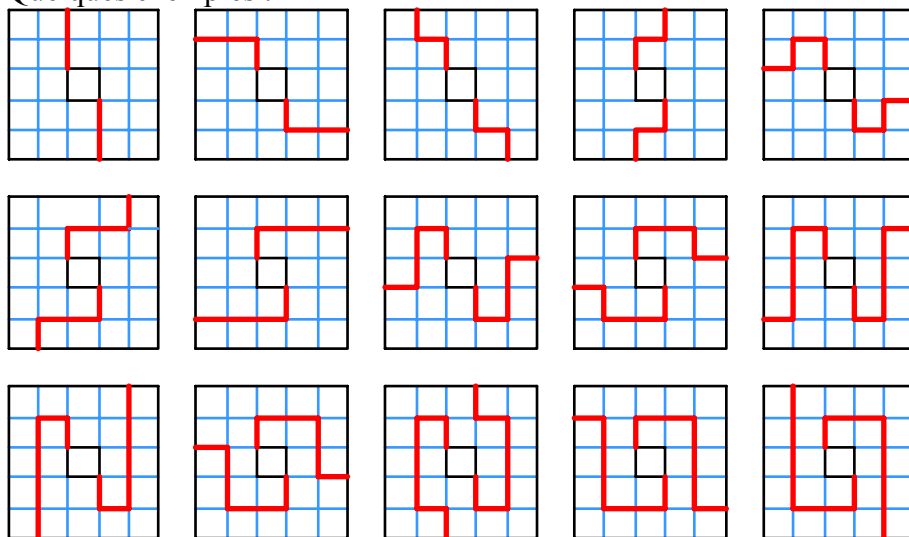
L13 T5
M p.136

Quelques exemples :



L14 T5
M p.137

Quelques exemples :



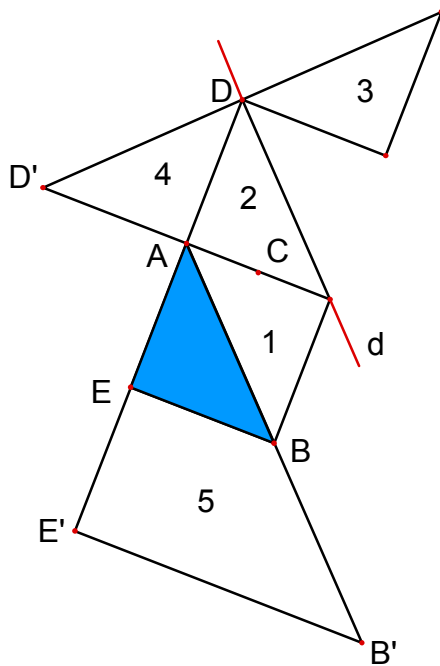
F1 T5
M p.138

Voir Méthodologie. Une droite et son image se coupent sur l'axe, cela permet une vérification simple en prolongeant les côtés si nécessaire.

F2 T5
M p.139

- Les deux plis sont parallèles entre eux, perpendiculaire à la direction de la translation et la distance entre les deux plis est la moitié de l'amplitude de la translation.
- Les deux plis se coupent là où se rejoignent les deux F, l'angle formé par les deux plis est la moitié de celui formé par les deux F.

F3 T5
M p.139



a) Par exemple :
Figure bleue \rightarrow Figure 1
par une symétrie d'axe AB
Figure 1 \rightarrow Figure 2
par une symétrie centrale autour de C
Figure 2 \rightarrow Figure 3
par un quart de tour autour de D, dans le sens
inverse des aiguilles d'une montre
Figure 3 \rightarrow Figure 4
par une symétrie d'axe d

b) Par exemple :
Figure 4 \rightarrow Figure bleue
par une translation D \rightarrow A suivie d'une
symétrie d'axe AE

c) Par une homothétie de centre A et de
rapport +2 (A ne bouge pas et on multiplie
par 2 les mesures depuis A)

F4 T5
M p.140

Voir Méthodologie. [🔗](#)

F5 T5
M p.141

Voir Méthodologie. [🔗](#)

F6 T5
M p.141

Voir Méthodologie. [🔗](#)
Donnée imprécise : les segments A"E" et A"'E"' ne sont pas isométriques.

F7 T5
M p.142

Voir Méthodologie. [🔗](#)

F8 T5
M p.142

Voir Méthodologie. [🔗](#)

F9 T5
M p.142

Voir Méthodologie. [🔗](#)

F10 T5
M p.143

Voir Méthodologie. [🔗](#)

F11 T5
M p.143

Voir Méthodologie. [🔗](#)

F12 T5
M p.143

Voir Méthodologie. [🔗](#)

F13 T5
M p.144

A (-3 ; 1)	B (-3 ; -2)	C (-1 ; -2)	D (-1 ; 1)
A' (3 ; 1)	B' (3 ; -2)	C' (5 ; -2)	D' (5 ; 1)
A'' (-3 ; 7)	B'' (-3 ; 4)	C'' (-1 ; 4)	D'' (-1 ; 7)
A''' (3 ; 6)	B''' (3 ; 3)	C''' (5 ; 3)	D''' (5 ; 6)

Thème 6 – Nombres rationnels et opérations

L1 T6 14 (= 14,0 = 14,00) < 14,01 < 14,04 < 14,05 < 14,1 (= 14,10) < 14,11 < 14,14 <
M p.157 14,15 < 14,4 (= 14,40) < 14,41 < 14,44 < 14,45 < 14,5 (= 14,50)
 Donc 13 nombres (en prenant en compte 14 et 14,5).

L2 T6	a) B	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75
M p.157	b) A	-0,25	1	2,25	3,5	4,75	6	7,25	8,5	9,75	11	12,25
	c) D	0,2	0,8	1,4	2	2,6	3,2	3,8	4,4	5	5,6	6,2
	d) A	-1,25	0	1,25	2,5	3,75	5	6,25	7,5	8,75	10	11,25
	e) D	9,4	10	10,6	11,2	11,8	12,4	13	13,6	14,2	14,8	15,4
	f) A	-1	0,25	1,5	2,75	4	5,25	6,5	7,75	9	10,25	11,5

L3 T6	a \cong 13,27	b = 13,7		
M p.157	c = 0,34	d = 0,37	e = 0,48	f \cong 0,5625
	g = 7,5	h \cong 8,07	i \cong 8,71	j = 9,1
	k = 0,5	l = 1 + 1/3 = 4/3		m = 3 + 2/3 = 11/3
	n = 0,35	o = 0,9	p \cong 1,01	q = 1,6
	r = -0,5	s = 1,75	t = 3,25	u = 4,5 v = 5,25

L4 T6	a)	14,07 < 14,2 < 14,4 < 14,7 < 15,0 < 151/10 < 15,15 < 15,2 < 15,5
M p.158	b)	-6,6 < -0,6 < 0,6 < 0,606 < 0,66 < 2/3 < 6,06 < 6,066 < 60,6
	c)	21,2 > 21 > 20,9 > 20,6 > 41/2 > 61/3 > 20,1 > 39/2 > 21:2
	d)	13,2 > 13,156 > 13,15 > 13,145 > 13,14 > 13,133 > 13,105

L5 T6	a) 801/100 < 8,011 < 8,031 < 804/100 < 8,044 < 8,061 < 8,075 < 8,08 < 8,093 (< 81/10)
M p.158	b) 8,031 < 804/100 < 8,044

L6 T6 Le plus grand est $0,045 + 0,45 + 4,5 + 45 + 450 + 4'500 + 45'000 = 49'999,995$
M p.159 **et non 4'999,995 comme indiqué dans la méthodologie !**
 Le plus proche de 500 est $450 + 45 + 4,5 + 0,45 + 0,045 = 499,995$
 Le plus petit est $0,045 + 0,45 = 0,495$

L7 T6	3,7 < 7,3	0,45 < 0,5
M p.159	1,003 < 1,03	2,404 > 2,4004
	13,12 > 12,13	0,333 < 1/3
	25/10 > 0,25	9 : 100 > 0,013
	0,809 < 0,81	121/100 > 12/10
	1/2 > 0,2	0,05 = 1 : 20

L8 T6 Une infinité ! Voir Méthodologie
M p.160

L9 T6
M p.160

A. Voici quelques partages conduisant à une différence de 0,1 :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

B. Voici quelques partages conduisant à une différence de 0,02 :

1,4	2,45	0,12	1,3
0,08	1,02	3	0,5
0,05	1,05	2	1,16
0,6	0,4	0,15	1

1,4	2,45	0,12	1,3
0,08	1,02	3	0,5
0,05	1,05	2	1,16
0,6	0,4	0,15	1

1,4	2,45	0,12	1,3
0,08	1,02	3	0,5
0,05	1,05	2	1,16
0,6	0,4	0,15	1

L10 T6
M p.160

a) $A : 1 + 40 + 10 = 51$

B : 56,03

b) $A : 500 + 30 + 10 + 80 = 620$

B : 638,2

c) $A : 30 + 40 + 10 = 80$

B : 75,64

d) $A : 20 + 0 + 3 + 70 = 93$

B : 92,99

e) $A : 10 + 3 + 0 + 7 = 20$

B : 22,665

f) $A : 400 + 40 + 90 + 10 + 100 = 640$

B : 656,7

- L11 T6**
M p.161
- a) Comme somme, toujours possible (sauf pour 0) car $2n = (2n - 1) + 1$
Comme différence, toujours possible car $2n = (2n + 1) - 1$
Toujours impossible comme produit ou quotient.
- b) Comme somme, il n'y a que $10 = 5 + 5$ et $12 = 5 + 7$
Comme différence, toujours possible.
Comme produit, toujours impossible car les nombres sont trop petits.
Comme quotient, toujours possible car $n = (5 \times n) : 5 = (7 \times n) : 7$
- c) Toujours impossible comme somme, différence ou produit.
Comme quotient, toujours possible car $n = (2 \times n) : 2$
- d) Toujours impossible comme somme, différence ou produit.
Comme quotient, toujours possible $0,5 = 1 : 2 = 2 : 4 = 3 : 6 = \dots$
- e) Toujours impossible comme somme, différence ou produit.
Comme quotient, toujours possible $n = (3 \times 4 \times n) : (3 \times 4)$

- L12 T6**
M p.161
- | | |
|------------------|------------------|
| a) 16,4 = 16,4 | e) 16,05 = 16,05 |
| b) 0,69 ≠ 2,93 | f) 10,62 ≠ 0,54 |
| c) 22,84 = 22,84 | g) 4,36 = 4,36 |
| d) 2,05 ≠ 3,05 | |

- L13 T6**
M p.162
- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| a) A : $1000 - 5 = 995$
B : 997,6 | e) A : $50 - 50 = 0$
B : 1,75 |
| b) A : $100 - 80 = 20$
B : 54,16 | f) A : $500 - 200 = 300$
B : 268,2 |
| c) A : $2000 - 1000$
B : 1413,3 | g) A : $200 - 200 = 0$
B : 0,13 |
| d) A : $500 - 40 = 460$
B : 450,8 | h) A : $90 - 80 = 10$
B : 8,43 |

- L14 T6**
M p.162
- | | | |
|----------|----------|----------|
| a) 10,54 | d) 10,45 | g) 0,065 |
| b) 6,06 | e) 0,06 | h) 30,25 |
| c) 4,904 | f) 22,5 | i) 82,5 |

- L15 T6**
M p.162
- | | |
|---|---|
| a) A : $4 \times 4 = 16$
B : 16,2 | e) A : $8 \times 7 = 56$
B : 54,12 |
| b) A : $12 \times 2 = 24$
B : 25,83 | f) A : $30 \times 20 = 600$
B : 686,25 |
| c) A : $30 \times 4 = 120$
B : 112,14 | g) A : $200 \times 0,1 = 20$
B : 51 |
| d) A : $20 \times 8 = 160$
B : 140,696 | h) A : $7 \times 90 = 630$
B : 614,25 |

- L16 T6**
M p.163
- | | | | | |
|-----------|-------|------|------|-------|
| a) 1'200 | 120 | 12 | 1,2 | 0,12 |
| b) 480 | 48 | 4,8 | 0,48 | 0,048 |
| c) 1'200 | 120 | 12 | 120 | 1,2 |
| d) 56'000 | 5'600 | 560 | 5,6 | 560 |
| e) 280 | 28 | 280 | 28 | 0,28 |
| f) 12'000 | 1'200 | 120 | 12 | 12 |
| g) 4'070 | 407 | 4,07 | 407 | 0,407 |

- L17 T6**
M p.163
- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| $e = 2,7 \times 0,5 = 1,35$ | $b = 5,1 \times 0,1 = 0,51$ | $c = 1,2 \times 0,71 = 0,852$ | $f = 6,5 \times 1/3 \cong 2,16$ |
| $g = 0,75 \times 4,1 = 3,075$ | $a = 0,33 \times 2/10 = 0,066$ | $d = 0,51 \times 2 = 1,02$ | |

L18 T6 M p.163	Trois solutions	0,142	0,284	0,498	
L19 T6 M p.164	a) $0,95 \times 5173$	$< 5173 \times 1$	$< 1,07 \times 5173$	$< 5173 \times 1,1$	
	b) $3,16 \times 0,88$	$< 0,89 \times 3,17$	$< 1 \times 3,17$	$< 3,17 \times 1,01$	
	c) $1,25 \times 7,2$	$< 1,25 \times 7,3$	$< 1,25 \times 70$	$< 12,5 \times 7,2$	
	d) $0,9 \times 0,95$	$< 1,1 \times 0,95$	$< 0,97 \times 1,3$	$< 1,3 \times 1,1$	
L20 T6 M p.164	a) $0,1 + 0,4$	$0,49 + 0,01$	$0 + 0,5$	$0,005 + 0,495$	$0,05 + 0,45$
	b) $0,5 \times 1,2$	$2 \times 0,3$	$0,6 \times 1$	$3 \times 0,2$	$30 \times 0,02$
	c) $2,5 \times 0,4$	$10 \times 0,1$	$0,85 + 0,15$	$5 \times 0,2$	$0,05 + 0,95$
	d) $0,5 + 9,5$	$2,5 + 7,5$	$100 \times 0,1$	$40 \times 0,25$	$3,3 + 6,7$
	e) $6 \times 0,4$	$4 \times 0,6$	$1,2 + 1,2$	$0,2 \times 12$	$0,8 + 1,6$
L21 T6 M p.164	a) 6,2	c) 1,969	e) 0,72	g) 25,025	
	b) 43,4	d) 35,4	f) 17,801	h) 0,01	
L22 T6 M p.164	a) 10,2	c) 15,300	e) 400	g) 0,24	
	b) 6,84	d) 2,429	f) 340	h) 11,6	
L23 T6 M p.164	Par exemple :				
	a) $12 : 5 = 24 : 10 = 2,4$		g) $63 : 0,9 = 630 : 9 = 70$		
	b) $10 : 25 = 40 : 100 = 0,4$		h) $15 : 2,5 = 60 : 10 = 6$		
	c) $18 : 0,5 = 36 : 1 = 36$		i) $4 : 0,25 = 16 : 1 = 16$		
	d) $4,8 : 0,2 : 48 : 2 = 24$		j) $34 : 0,1 = 340 : 1 = 340$		
	e) $8,4 : 0,6 = 84 : 6 = 14$		k) $0,6 : 0,1 = 6 : 1 = 6$		
	f) $0,55 : 0,5 = 1,10 : 1 = 1,10$		l) $0,3 : 0,5 = 0,6 : 1 = 0,6$		
L24 T6 M p.165	a) La somme des coordonnées est 1		(0,01 ; 0,99)	(0 ; 1)	
	b) La 2 ^{ème} coordonnée est le sixième de la 1 ^{ère}		(12 ; 2)	(18/10 ; 3/10)	
	c) La 2 ^{ème} coordonnée est le double de la 1 ^{ère}		(1,01 ; 2,02)	(0,05 ; 0,1)	
	d) Le produit des coordonnées est 3,6		(0,6 ; 6)	(0,5 ; 7,2)	
L25 T6 M p.165	a) $0,5 : 2,5$	$< 1 : 2,5$	$< 2,5 : 2,5$	$< 7,5 : 2,5$	$< 25 : 2,5$
	b) $1 : 100$	$< 1 : 5$	$< 1 : 4$	$< 1 : 2$	$< 1 : 0,5$
	c) $3,2 : 0,5$	$= 32 : 5$	$< 32 : 4,7$	$= 320 : 47$	$< 320 : 40,7$
	d) $44 : 68$	$< 44 : 67$	$< 47 : 67$	$< 48 : 67$	$< 50 : 67$
	e) $2 : 55$	$< 2 : 50$	$< 5 : 0,2$	$< 55 : 2$	$< 5 : 0,1$
	f) $4,5 : 91$	$< 0,45 : 0,93$	$< 4,5 : 9,2$	$< 45 : 91$	$< 45 : 9,1$
L26 T6 M p.165	a) 3,6	d) 28	g) 1,8		
	b) 0,32	e) 2	h) 0,156		
	c) 5,1	f) 2140	i) 0,35		
L27 T6 M p.165	a) $17 : 4 = 4,25$	c) $7 : 8 = 0,875$	e) $1 : 25 = 0,04$	g) $107 : 6 \cong 17,83$	
	b) $45 : 20 = 2,25$	d) $9 : 12 = 0,75$	f) $19 : 3 \cong 6,33$	h) $55 : 50 = 1,1$	
L28 T6 M p.165	$49 : 12 \cong 4,083$	$5 : 8 = 0,625$	$13 : 20 = 0,65$	$470 : 25 = 18,8$	
	$10 : 3 \cong 3,333$	$28 : 5 = 5,6$	$1 : 17 \cong 0,058$	$54 : 15 = 3,6$	

L29 T6 M p.166	a) $36 : 4 = 9$	$36 - 27 = 9$	$36 \times 0,25 = 9$
	b) $17 + 17 = 34$	$17 \times 2 = 34$	$17 : 0,5 = 34$
	c) $1000 \times 0,125 = 125$	$1000 : 8 = 125$	$1000 - 875 = 125$
	d) $13 \times 0,1 = 1,3$	$13 - 11,7 = 1,3$	$13 : 10 = 1,3$
	e) $36 : 2 = 18$	$36 - 18 = 18$	$36 \times 0,5 = 18$

L30 T6 M p.166	a) 146,28 m
	b) 109,68 m

L31 T6 M p.166	a) VRAI	c) VRAI	e) FAUX ($1 : 0,5 = 2$)
	b) VRAI	d) FAUX ($1 : 2 = 0,5$)	

L32 T6 M p.166	7 jours en août (haute-saison) et 12 jours en septembre (basse-saison)
	Si « enfant » signifie « moins de 16 ans » on obtient une facture de 547,45 Fr.

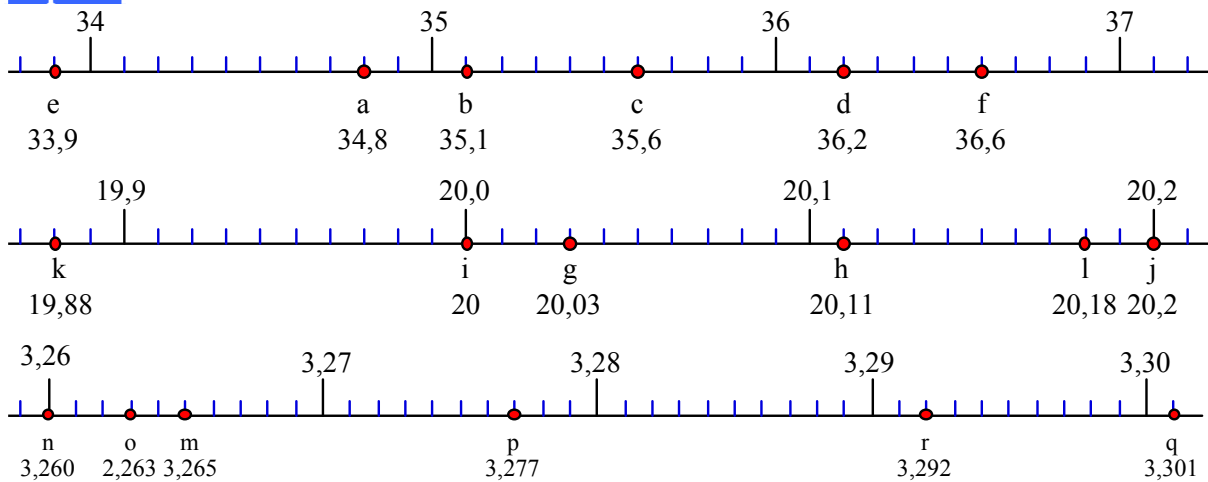
L33 T6 M p.167	On peut partager ce rectangle en 120 carrés isométriques de 1,5 cm de côté.

L34 T6 M p.167	Le coin supérieur gauche du premier « B » doit être placé à 2 cm du bord gauche et à 7,9 cm du haut de la feuille. Les espaces entre les lettres doivent être de 0,3 cm.

L35 T6 M p.167	Voir Méthodologie. On peut en dessiner une infinité et celui qui a le plus grand périmètre est celui occupant toute la longueur de la feuille (périmètre $\cong 64,2$ cm).

L36 T6 M p.168	Voir Méthodologie.

F1 T6
M p.169

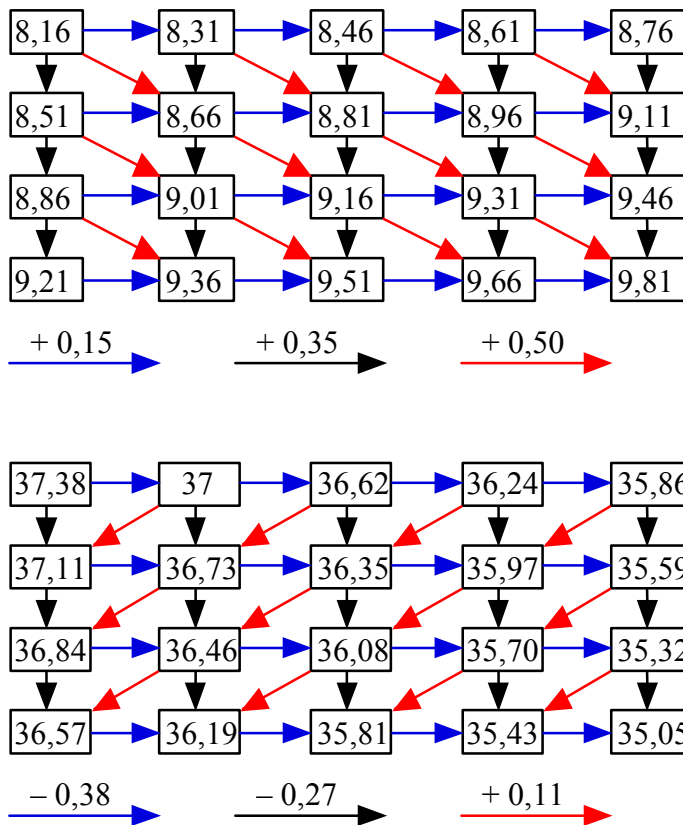


d) une infinité de possibilités pour chaque nombre cherché

F2 T6
M p.169

Voir Méthodologie.
 $25/7 \cong 3,571428$

F3 T6
M p.170



F4 T6
M p.170

Voir Méthodologie. a) les deux automates passent sur les multiples de 3,75
b) les deux automates passent sur les multiples de 1,5

F5 T6
M p.170

Associativité de l'addition :

a)

(a+b)	(a+b)+c	(b + c)	a+(b+c)
20	24	11	24
94	108	50	108
520	594	282	594
9,4	10,8	5	10,8
2	2,4	1,1	2,4
0,94	1,08	0,5	1,08
5,2	5,94	2,82	5,94

Non-associativité de la soustraction :

b)

(a-b)	(a-b)-c	(b-c)	a-(b-c)
6	2	3	10
22	8	22	36
104	30	134	178
2,2	0,8	2,2	3,6
0,6	0,2	0,3	1
0,22	0,08	0,22	0,36
1,04	0,3	1,34	1,78

$$185 - (37 - 12) \neq (185 - 37) - 12$$

$$(3,7 + 1,8) + 5,9 = 3,7 + (1,8 + 5,9)$$

$$(0,5 + 2,4) + 2,35 = 0,5 + 2,4 + 2,35$$

$$(a + b) + c = a + b + c$$

$$(4,75 + 3,14) + 5,1 = 4,75 + 3,14 + 5,1$$

$$53,9 - (5,2 - 4,9) \neq (53,9 - 5,2) - 4,9$$

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$a - (b - c) \neq (a - b) - c$$

F6 T6
M p.170

+	9,08	9,8	10,08	10,8	10,98
0,02	9,10	9,82	10,1	10,82	11,00
10,2	19,28	20,0	20,28	21,0	21,18
0,3	9,38	10,1	10,38	11,1	11,28
1,03	10,11	10,83	11,11	11,83	12,01

8,99	9	9,09	10
4,99	5	5,09	6
1,09	1,1	1,19	2,1
0,9	0,91	1	1,91
0,09	0,10	0,19	1,1
+	0,01	0,1	1,01

-	2,5	5	7,5	10
0	2,5	5	7,5	10
0,25	2,25	4,75	7,25	9,75
0,5	2	4,5	7	9,5
0,75	1,75	4,25	6,75	9,25
1	1,5	4	6,5	9
1,25	1,25	3,75	6,25	8,75

0,6	0	0,005	0,015	0,12
0,495	0,105	0,110	0,12	0,225
0,485	0,115	0,12	0,13	0,235
0,48	0,12	0,125	0,135	0,24
-	0,6	0,605	0,615	0,72

F7 T6
M p.171

a)

a	b
25,6	5,8
2,56	5,8
25,6	58
256	5,8
256	58
256	0,58

a	b
32,9	3,7
329	3,7
329	37
3,29	3,7
3,29	37
32,9	37

b)

a	b
625	41,8
625	4,18
62,5	41,8
6,25	4,18
62,5	4,18
62,5	0,418

a	b
719	36,7
719	367
71,9	36,7
719	3,67
71,9	3,67
7,19	3,67

c) a+b+c+d

123,5
0,9420
127,765
0,159
1139,96
0,222

1)

x	300	30	3	0,3	0,03
700	210000	21'000	2100	210	21
70	21'000	2100	210	21	2,1
7	2100	210	21	2,1	0,21
0,7	210	21	2,1	0,21	0,021
0,07	21	2,1	0,21	0,021	0,0021

x	200	20	2	0,2	0,02
500	100'000	10'000	1000	100	10
50	10'000	1000	100	10	1
5	1000	100	10	1	0,1
0,5	100	10	1	0,1	0,01
0,05	10	1	0,1	0,01	0,001

x	7500	750	75	7,5	0,75
400	3'000'000	300'000	30'000	3000	300
40	300'000	30'000	3000	300	30
4	30'000	3000	300	30	3
0,4	3000	300	30	3	0,3
0,04	300	30	3	0,3	0,03

Attention
faute
dans la
donnée !

2)

:	156	78	39	15,6	7,8	3,9
3				5,2	2,6	
1,5				10,4	5,2	2,6
0,75					10,4	5,2
30	5,2	2,6				
15	10,4	5,2	2,6			
7,5		10,4	5,2			

Par exemple :

:	140	70	35	14	7	3,5
100	1,4	0,7				
50	2,8	1,4	0,7			
25		2,8	1,4			
10				1,4	0,7	
5				2,8	1,4	0,7
2,5					2,8	1,4

F9 T6
M p.171

x	0	0,25	0,5	0,75	1
0	0	0	0	0	0
1	0				1
2	0		1		2
3	0				3
4	0	1	2	3	4
5	0				5

x	0,3	1,25	2,5	4,2
1				
2			5	
4		5	10	
5				21
6			15	
8		10	20	
10	3		25	42

x	100	50	25	20	10	8	5	4	2	1
0,5									1	
0,4										
0,25								1		
0,2							1			
0,1					1					0,1
0,05				1					0,1	
0,02		1					0,1			
0,01	1				0,1					0,01

F10 T6
M p.171

x	14	7	3,5	10,5	1,75	0,7	2,8
15	210	105	52,5	157,5	26,25	10,5	42
7,5	105	52,5	26,25	78,75	13,125	5,25	21
3	42	21	10,5	31,5	5,25	2,1	8,4
0,3	4,2	2,1	1,05	3,15	0,525	0,21	0,84
0,9	12,6	6,3	3,15	9,45	1,575	0,63	2,52
3,9	54,6	27,3	13,65	40,95	6,825	2,73	10,92

$$1,4 \times 7,5 = 10,5$$

$$0,9 \times 17,5 = 15,75$$

$$3,9 \times 1,05 = 4,095$$

$$1,5 \times 0,35 = 0,525$$

$$(3,9 + 0,9) \times 7 = 33,6$$

$$4,8 \times 7 = 33,6$$

$$7,5 \times (14 + 3,5) = 131,25$$

$$6,9 \times 0,7 = 4,83$$

$$14 \times 15 = 210$$

$$30 \times 14 = 420$$

$$7,5 \times 17,5 = 131,25$$

$$40,95 = 10,5 \times 3,9$$

$$9,45 : 0,9 = 10,5$$

$$26,25 : 35 = 0,75$$

$$15,75 : 9 = 1,75$$

$$4095 : 39 = 105$$

F11 T6
M p.172

facteurs		approximation du produit	produit de nombres naturels	produit recherché
3,12	4,25	$3 \times 4 = 12$	$312 \times 425 = 132'600$	$3,12 \times 4,25 = 13,26$
5,07	20	$5 \times 20 = 100$	$507 \times 2 = 1014$	$5,07 \times 20 = 101,4$
17,2	5,5	$20 \times 5 = 100$	$172 \times 55 = 9460$	$17,2 \times 5,5 = 94,60$
4500	3,2	$5000 \times 3 = 15'000$	$45 \times 32 = 1440$	$4500 \times 3,2 = 14'400$
0,93	18	$1 \times 18 = 18$	$93 \times 18 = 1674$	$0,93 \times 18 = 16,74$
1010	0,87	$1000 \times 1 = 1000$	$101 \times 87 = 8787$	$1010 \times 0,87 = 878,7$
21,50	4,4	$20 \times 4 = 80$	$215 \times 44 = 9460$	$21,50 \times 4,4 = 94,60$

$13 \times 47 = 611$ $130 \times 47 = 6110$ $130 \times 4,7 = 611$ $130 \times 0,47 = 61,1$ $130 \times 0,047 = 6,11$

$52 \times 3125 = 162'500$ $5,2 \times 3125 = 16'250$ $0,52 \times 3125 = 1625$ $0,52 \times 312,5 = 162,5$ $0,52 \times 31,25 = 16,25$

$87 \times 12 = 1044$ $8,7 \times 12 = 104,4$ $0,87 \times 12 = 10,44$ $0,87 \times 1,2 = 1,044$

$374 \times 125 = 46'750$ $37,4 \times 125 = 4675$ $37,4 \times 12,5 = 467,5$ $37,4 \times 1,25 = 46,75$

$61 \times 23 = 1403$ $6,1 \times 23 = 140,3$ $0,61 \times 23 = 14,03$ $0,061 \times 23 = 1,403$ $0,061 \times 230 = 14,03$

$908 \times 3 = 2724$ $90,8 \times 3 = 272,4$ $9,08 \times 3 = 27,24$ $9,08 \times 0,3 = 2,724$ $9,08 \times 0,03 = 0,2724$

F12 T6
M p.172

$17 : 5 = 3,4$
 $1 : 8 = 0,125$

$18 : 12 = 1,5$
 $31 : 25 = 1,24$

F13 T6
M p.172

$23 : 4 = 5,75$
quotient exact

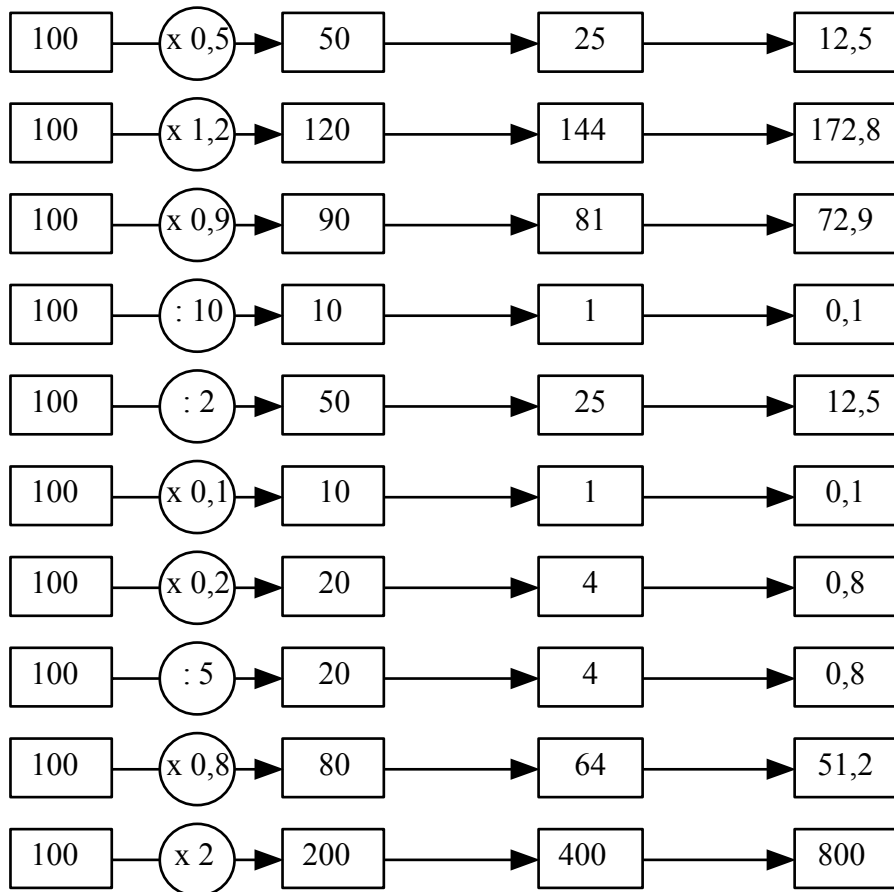
$38 : 20 = 1,90$
quotient exact

$14 : 25 = 0,56$
quotient exact


$10 : 3 \cong 3,33$
quotient approché

$7 : 8 \cong 0,87$
quotient approché

$83 : 12 \cong 6,91$
quotient approché



Thème 7 – Applications

Le symbole  renvoie à la partie "vraie grandeur".

- L1 T7**
M p.183
- a) un véhicule "roule" en s'éloignant à une certaine vitesse
 - b) il "roule" en s'éloignant, mais moins vite
 - c) il "roule" en se rapprochant
 - d) un véhicule ne peut pas se trouver à plusieurs endroits en même temps
 - e) il roule en s'éloignant, s'arrête, puis repart dans la même direction, moins vite
 - f) il roule en s'éloignant, s'arrête, puis repart dans la même direction, plus vite
 - g) il s'éloigne, s'arrête, puis revient à son point de départ, à la même vitesse
 - h) un véhicule ne peut pas remonter le temps
 - i) le véhicule ne bouge pas
 - j) le véhicule rouge s'éloigne, le véhicule bleu part après, à la même vitesse
 - k) le véhicule rouge s'éloigne, le véhicule bleu part après, plus lentement
 - l) le véhicule rouge s'éloigne, s'arrête, puis repart dans la même direction, le véhicule bleu part, plus tard et plus vite, il dépasse le rouge pendant son arrêt
 - m) le véhicule rouge s'éloigne, le véhicule bleu part, plus tard et plus vite, il dépasse le rouge
 - n) le véhicule rouge part en même temps que le véhicule bleu, mais pas du même endroit. Les deux véhicules s'éloignent, à la même vitesse
 - o) les deux véhicules partent en même temps du même endroit, ils s'éloignent tous les deux, mais le véhicule rouge roule plus vite
 - p) les deux véhicules partent en même temps, mais pas du même endroit. Le véhicule rouge roule moins vite et le véhicule bleu le dépasse.
 - q) les deux véhicules partent en même temps, mais pas du même endroit et pas dans le même sens, ils se croisent.
 - r) le véhicule rouge ne bouge pas, le véhicule bleu le dépasse

L2 T7
M p.184

Voir Méthodologie.

L3 T7
M p.184

Voir Méthodologie. **Graphique de la Méthodologie peu précis : Sévillon semble à plus de 45 km de Rougelle et le train "bleu" devrait partir à 17h35 (et non 17h30).**
Les trains se croisent à 18h20, à 60 km de Rougelle.

L4 T7
M p.185

Dans ce centre commercial, Anthony payerait 71 Fr. alors que dans l'autre station cela lui reviendrait à 70,75 Fr. L'économie vaut-elle le déplacement ? A discuter !

L5 T7
M p.186

La largeur correspond à 9 pas.

- L6 T7**
M p.186
- a) La collection de 12 livres (9,75 Fr. par livre contre 9,60 Fr. pour l'autre).
 - b) 2,8 kg ne devraient pas suffire (il faudrait prévoir 3 kg).
 - c) On devrait obtenir 162 kg de pain.
 - d) Il faudra 8 jours.

L7 T7
M p.186

Le boudin "Sanzot" est le moins cher (10,50 Fr./kg) mais est-il le meilleur ?

L8 T7
M p.187

Cerise a produit 170 litres pendant cette semaine. Si elle produit la même quantité de lait chaque semaine et si sa collègue Cacahuète en fait autant, Aloys peut espérer obtenir $170 \times 8 = 1360$ litres en 4 semaines. Mais rien n'est moins sûr !

L9 T7 Voir Méthodologie. Au départ, le lièvre est à 70 pas de l'arrivée, la tortue à 20 pas.
M p.187 Après 6 bonds, le lièvre est à 10 pas de l'arrivée, la tortue à 2 pas. Le temps que le lièvre effectue son 7^{ème} bond, la tortue aura fait 3 pas et donc déjà passé la ligne.

L10 T7 Voir Méthodologie. La distribution officielle est :

M p.188

9 lettres A (à 1 pt)	2 lettres H (à 4 pts)	6 lettres O (à 1 pt)	2 lettres V (à 2 pts)
2 lettres B (à 3 pts)	8 lettres I (à 1 pts)	2 lettres P (à 3 pts)	1 lettres W (à 1 pts)
2 lettres C (à 3 pts)	1 lettres J (à 8 pts)	1 lettres Q (à 8 pts)	1 lettres X (à 1 pts)
3 lettres D (à 2 pts)	1 lettres K (à 10 pts)	6 lettres R (à 1 pts)	1 lettres Y (à 1 pts)
15 lettres E (à 1 pts)	5 lettres L (à 1 pts)	6 lettres S (à 1 pts)	1 lettres Z (à 1 pts)
2 lettres F (à 4 pts)	3 lettres M (à 2 pts)	6 lettres T (à 1 pts)	2 blancs
2 lettres G (à 2 pts)	6 lettres N (à 2 pts)	6 lettres U (à 1 pts)	

L11 T7

M p.189

Prix d'origine :	100 Fr.	117,60 Fr.	200 Fr.	
Prix affiché :	85 Fr.	100 Fr.	170 Fr.	
Rabais (en Fr.) :	15 Fr.	17,60 Fr.	30 Fr.	
Rabais (en %) :	15 %	env. 15 %	15 %	
Prix d'origine :	24 Fr.	36 Fr.	127 Fr.	12 Fr.
Prix affiché :	20,40 Fr.	30,60 Fr.	108 Fr.	10,20 Fr.
Rabais (en Fr.) :	3,60 Fr.	5,40 Fr.	19 Fr.	1,80 Fr.
Rabais (en %) :	15 %	15 %	env. 15 %	15 %

L12 T7 Elle aura 15 pots de peinture jaune (et 25 pots de peinture bleue).

M p.190

L13 T7 Pour 6 personnes, seules les quantités des ingrédients changent : 150 g de persil +
M p.190 45 g de beurre + 150 g de roquefort + 2,25 dl de crème et 525 g de macaroni.

L14 T7 Règle probable : 0,50 Fr. comme taxe de base, puis 0,50 Fr. par heure ou fraction
M p.190 d'heure. Avec cette règle 255 minutes = 6h15 donc $0,50 + (7 \times 0,50) = 3,50$ Fr.

L15 T7 S'ils vont 20 fois par an à la piscine, les deux formules sont équivalentes.
M p.191 S'ils y vont moins de 20 fois, ils économisent de l'argent en n'adhérant pas au club.
 S'ils y vont plus de 20 fois, ils ont avantage à adhérer au club.

L16 T7 a) multiplier par 2,5 ou multiplier par 5 et diviser par 2 ou ...

M p.191

b) multiplier par 2, puis enlever 5

c) élever au carré, puis enlever 1 ou faire le produit $(n - 1) \times (n + 1)$

L17 T7 182 semaines = $182 \times 3,20 = 582,40$ Fr.

M p.192

7 x 6 mois = $7 \times 70 = 490$ Fr.

3 x 1 an + 6 mois = $390 + 70 = 460$ Fr.

2 ans avec rabais + 1 an + 6 mois = $(250 \times 0,6) + 130 + 70 = 150 + 200 = 350$ Fr.

2 x 2 ans avec rabais = $2 \times (250 \times 0,6) = 2 \times 150 = 300$ Fr.

L18 T7 a) 

M p.192

b) la barrière de la parcelle n°1325 devrait avoir coûté le plus cher, car sur le plan au 1 : 1000 , les périmètres des parcelles sont :

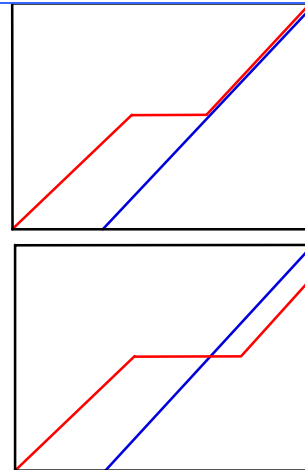
n°48 14,9 cm n°53 13,6 cm n°1412 17,0 cm n° 1325 17,9 cm

L19 T7 Voir Méthodologie.
M p.192 Nathan a utilisé 385 cubes et Nancy 2870. Donc en tout ils ont utilisé 3255 cubes.

L20 T7 Voir Méthodologie.
M p.194 Le crapaud a 21 façons de monter les 7 marches de l'escalier.

L21 T7 Puisque 4 singes mangent 4 cacahuètes en 4 minutes,
M p.194 alors 12 singes, mangent 12 cacahuètes en 4 minutes,
 et 12 singes mangent 36 cacahuètes en 12 minutes !


F1 T7 1. Mercredi
M p.195 2. Autre →
 3. Lundi renseignement n° 2
 4. Vendredi
 5. Mardi
 6. Autre →
 7. Jeudi renseignement n° 6
 8. Samedi



F2 T7 L'échelle du dessin de base est 1:200 (puisque 7 m = 700 cm → 3,5 cm).
M p.195 La largeur de la façade dans la réalité est donc de 800 cm = 8m
 Dessin n°1 Echelle 3:400 (puisque 8 m = 800 cm → 6 cm)
 Dessin n°2 La façade a la même largeur, mais la hauteur de faîte a changé : faux
 Dessin n°3 La hauteur du faîte est plus grande que la largeur de la façade : faux
 Dessin n°4 La lucarne a changé de côté, la hauteur du faîte est la même, mais pas la largeur de la façade : faux
 Dessin n°5 Echelle 3:800 (puisque 8 m = 800 cm → 3 cm)

F3 T7 En traçant la droite passant par M et l'origine, ainsi que celle passant par S et
M p.196 l'origine, on constate que pour le même nombre d'heures, c'est toujours Mathieu qui gagne le plus. Par exemple, pour 6 heures, Sahra gagne 45 Fr. et Mathieu 67,50 Fr.; pour 20 heures, Mathieu gagne 225 Fr. et Sahra 150 Fr.
 Autrement dit Mathieu gagne 11,25 Fr. par heure et Sahra 7,50 Fr. par heure.

Thème 8 – Surfaces et solides

Le symbole  renvoie à la partie "vraie grandeur".

L1 T8 Voir Méthodologie.
M p.205 Les lignes sont des droites parallèles deux à deux, les quadrilatères sont des carrés.

L2 T8 Voir Méthodologie.
M p.205

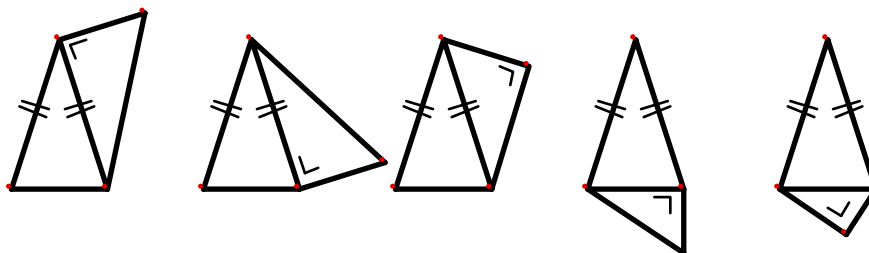
L3 T8 Voir Méthodologie. Il n'y a que trois "vrais" triangles : $2 + 5 + 5$ (isocèle),
M p.206 $3 + 4 + 5$ (rectangle) et $4 + 4 + 4$ (équilatéral)

L4 T8 Comme précisé dans la Méthodologie, la remarque de Matteo devrait permettre de
M p.207 découvrir une partie de l'inégalité triangulaire. Il faudrait donc que l'énoncé du livre soit "Mattéo, lui, affirme que sa mesure peut être inférieure à 8 cm."

L5 T8 Voir Méthodologie. 
M p.208

L6 T8 Voir Méthodologie. 
M p.209

L7 T8 5 croquis possibles
M p.209



L8 T8 ABC ACD ADE (AEF) BCD BDE BEF CDE CEF DEF
M p.209 ABD ACE ADF BCE BDF (CDF)
 ABE ACF BCF
 ABF Les points A, E et F sont alignés, ainsi que C, D et F.
 Il y a donc 18 triangles (et non 19 comme indiqué dans la Méthodologie)

L9 T8 Voir Méthodologie.
M p.210

L10 T8 Voir Méthodologie. b) le dernier angle mesure 45° . La découverte du fait que la
M p.210 somme des angles d'un triangle est 180° n'est pas à institutionnaliser en 6^{ème}.

L11 T8 Voir Méthodologie. 
M p.211

L12 T8 Voir Méthodologie
M p.212 Attention, faute dans la Méthodologie : les diagonales d'un losange sont bien entendu perpendiculaires (et non parallèles)

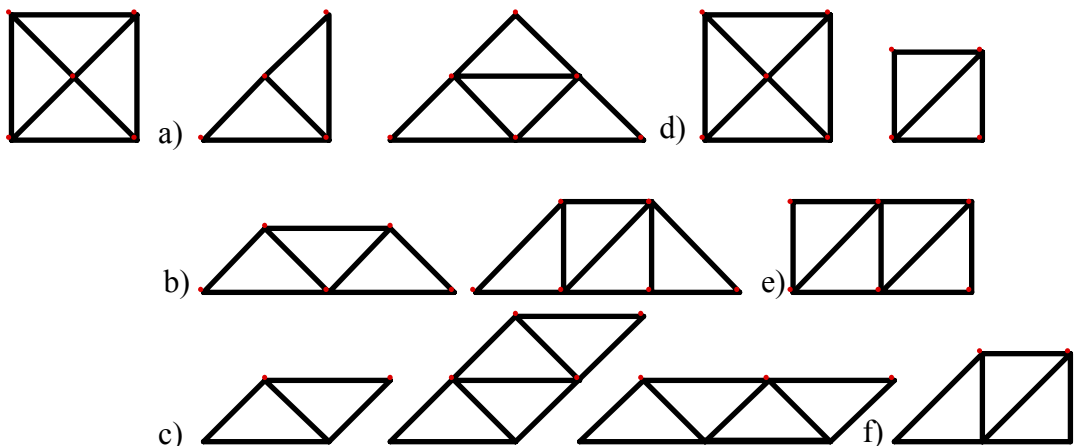
L13 T8 Voir Méthodologie
M p.212

- L14 T8 a) N'importe quel carré, rectangle ou trapèze isocèle. Certains cerfs-volants, fers de lances ou quadrilatère quelconques (convexe ou non convexe).
M p.213 b) Certains trapèzes isocèles, trapèzes rectangles ou trapèzes quelconques.
c) Aucune solution.
d) Une infinité de solutions.
e) Une seule solution
f) Une infinité de solutions, toutes semblables.
g) Une infinité de solutions qui ne peuvent être que des rectangles.

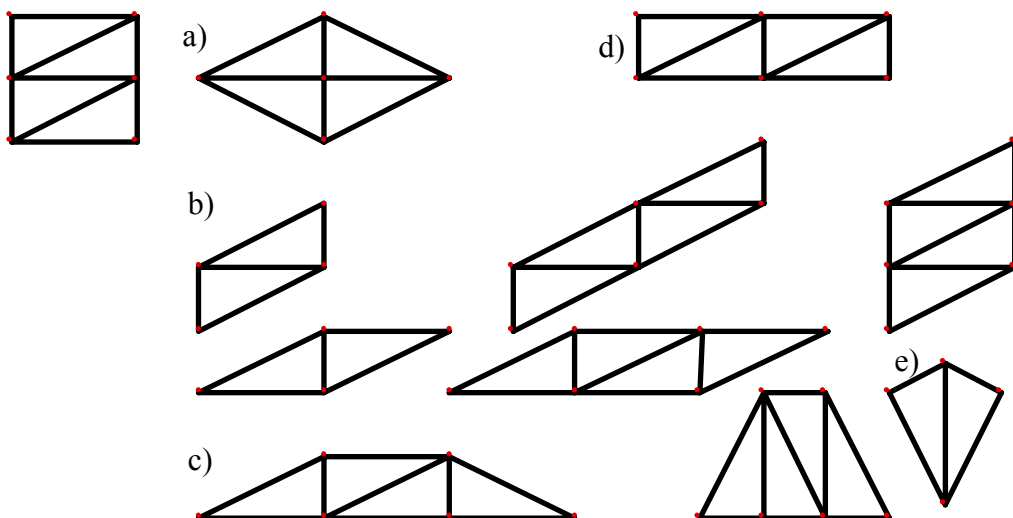
- L15 T8 a) Une infinité de solutions.
M p.214 b) Une seule solution.
c) Une infinité de solutions.
d) Une seule solution.
e) Une infinité de solutions (deux types : QS ou RT peut être l'axe de symétrie).


L16 T8 **Perplexité : cela semble un bon exercice, mais un mauvais jeu :**
M p.214 **les possibilités sont nombreuses et l'auto-validation est hasardeuse !**

L17 T8
M p.215



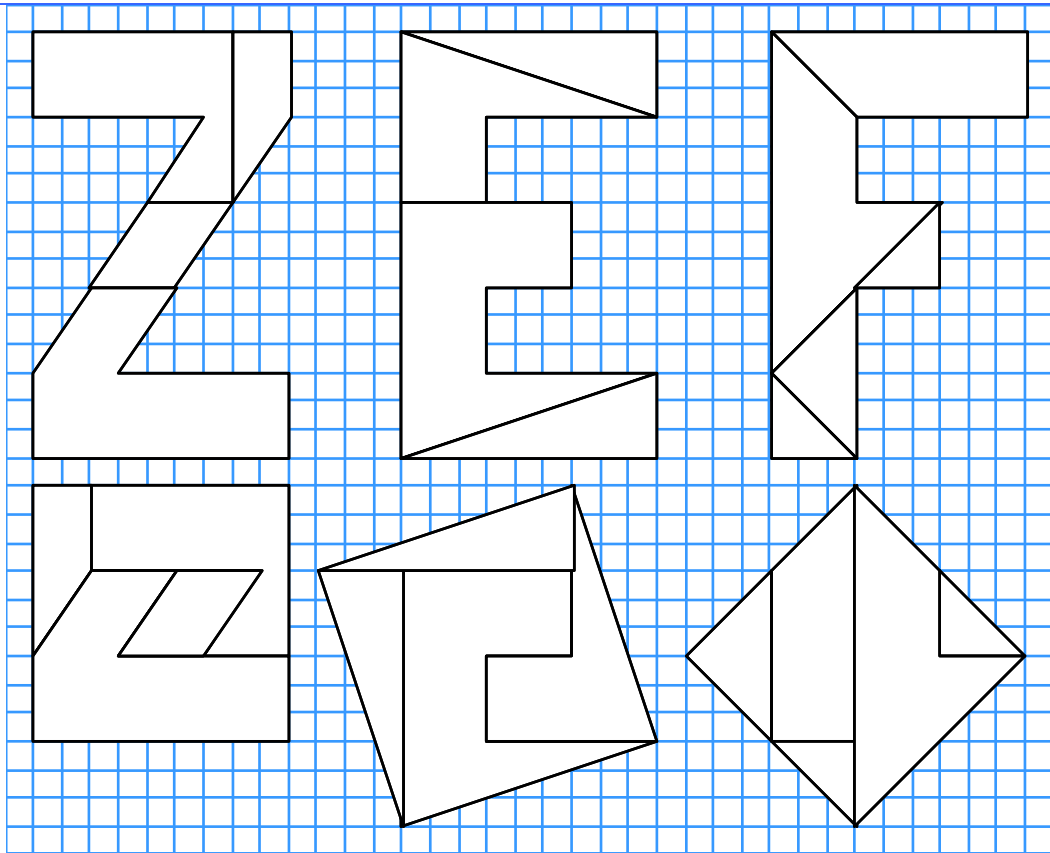
L18 T8
M p.215



L19 T8 Voir Méthodologie. 
M p.215

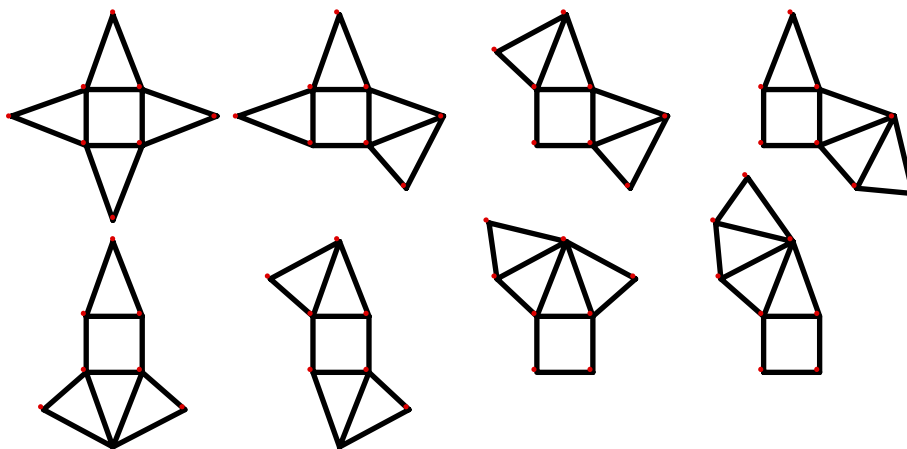
L20 T8 Voir Méthodologie. Attention, dans la donnée on demande de construire seulement
M p.216 des triangles : ne considérer donc que les triangles à la p. 216 de la Méthodologie !

L21 T8
M p.217



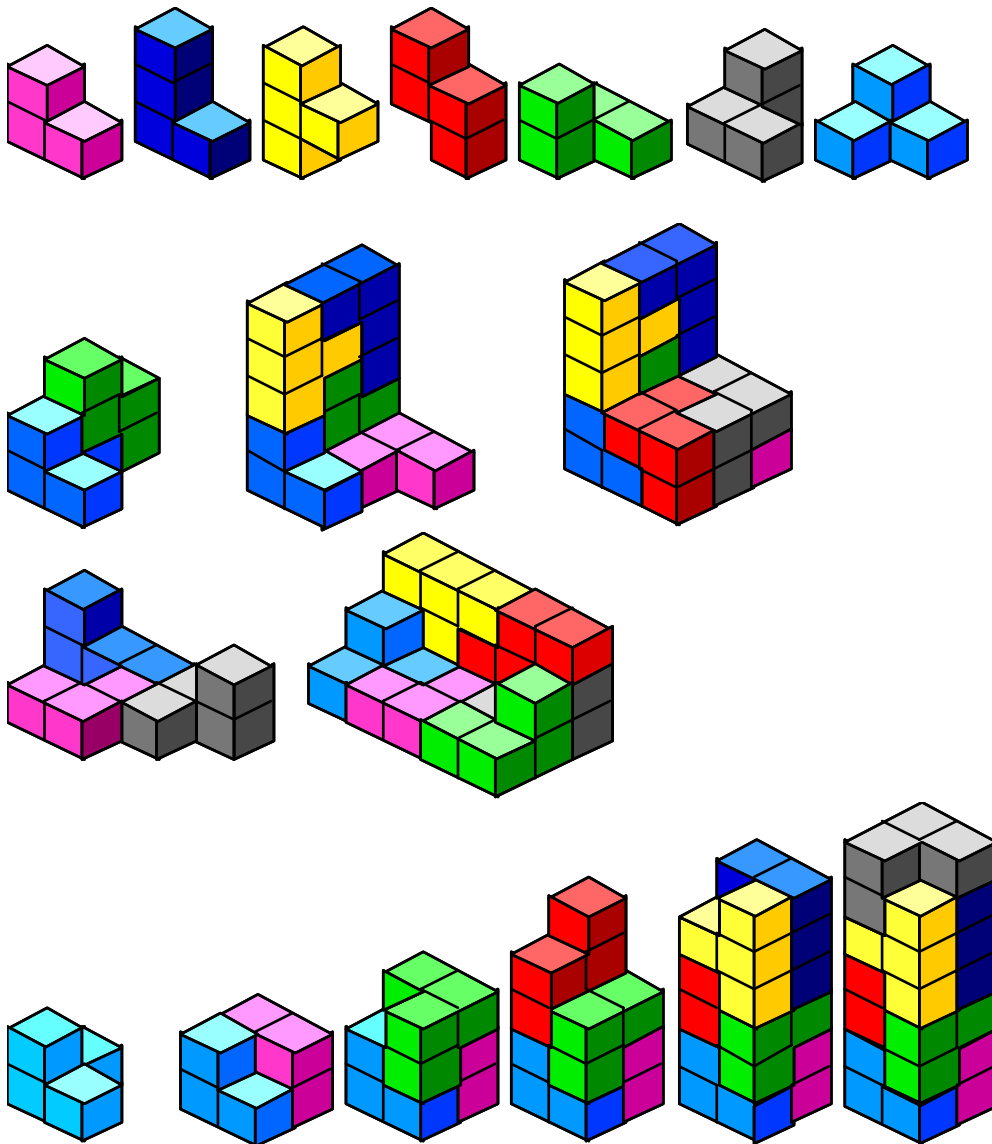
L22 T8 Voir Méthodologie
M p.218

L23 T8 8 développements
M p.218



L24 T8 Voir Méthodologie.
M p.218

L25 T8 Voir Méthodologie. a) Attention, la troisième et la quatrième pièces dessinées dans
M p.219 la Méthodologie sont fausses ! Voici les 7 pièces correctement dessinées :



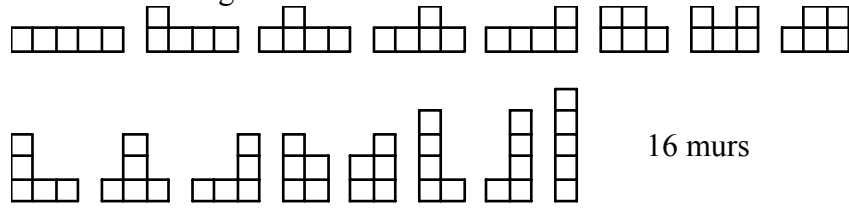
L26 T8 Voir Méthodologie. Quatre pyramides et un tétraèdre.
M p.221

L27 T8 Voir Méthodologie.
M p.221

L28 T8 Voir Méthodologie. Un tétraèdre régulier.
M p.221

L29 T8
M p.222

Voir Méthodologie.



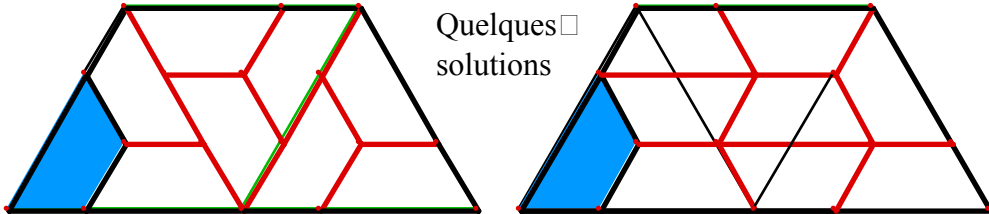
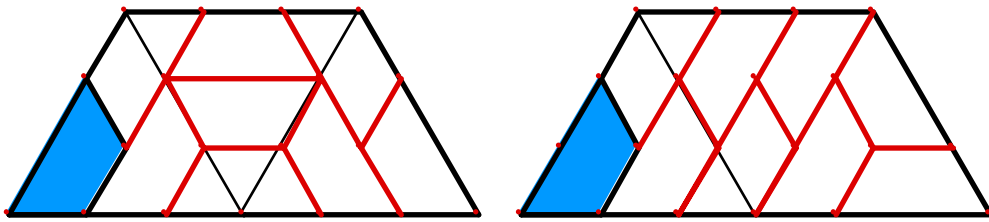
L30 T8
M p.222

Voir Méthodologie.

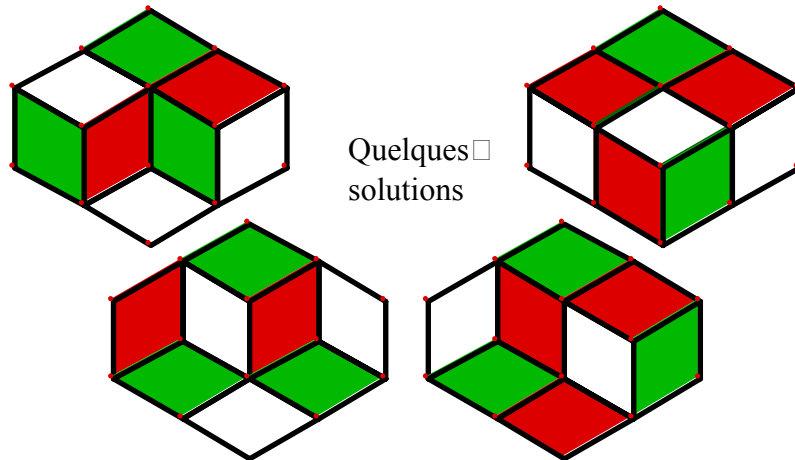
Incohérence entre les noms des figures dans la donnée et dans la Méthodologie !

- A. 8 B. 27 C. 64 D. 125

F1 T8
M p.224



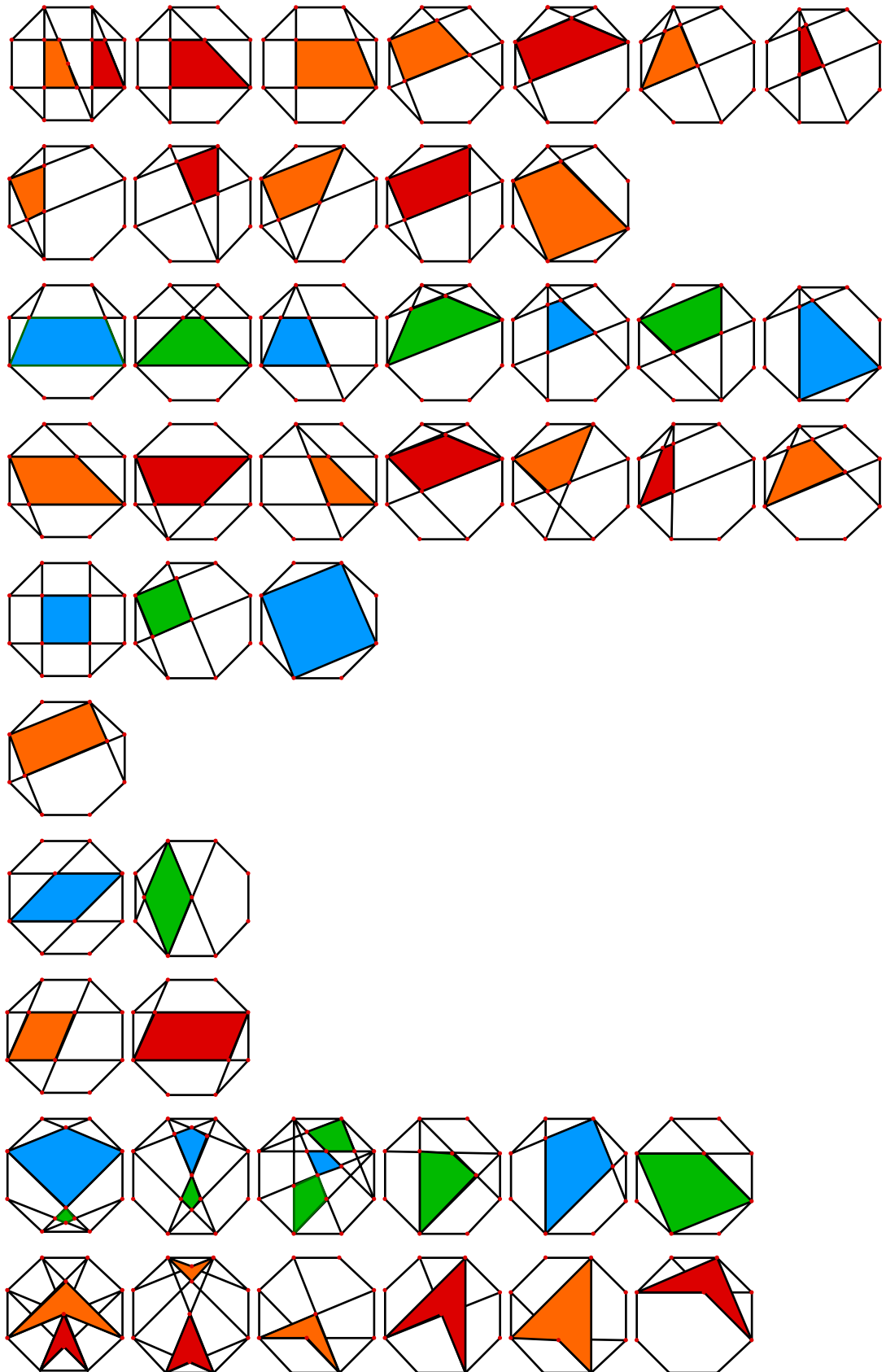
Quelques solutions



Quelques solutions

Attention, les octogones de cette fiche, ainsi que ceux de la Méthodologie, ne sont pas réguliers !

Utiliser un autre support pour réaliser cette activité !

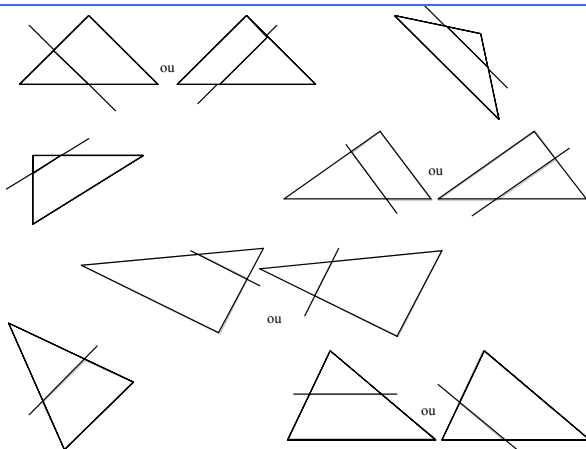


F3 T8
M p.224

	quatre angles droits	deux angles droits exactement	un seul angle droit	aucun angle droit
deux paires de côtés parallèles		∅	∅	
une paire de côtés parallèles exactement	∅		∅	
aucune paire de côtés parallèles	∅			

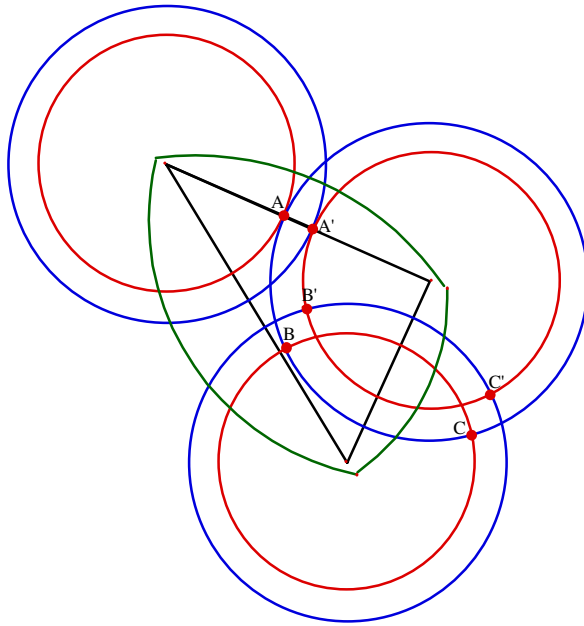
	deux paires de côtés parallèles	une paire de côtés parallèles exactement	aucune paire de côtés parallèles
deux paires de côtés isométriques		∅	
une paire de côtés isométriques exactement	∅		
aucune paire de côtés isométriques	∅		

F4 T8
M p.225

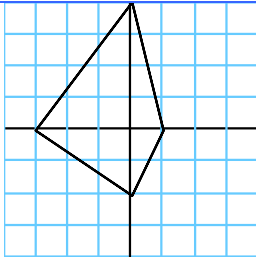


F5 T8
M p.225

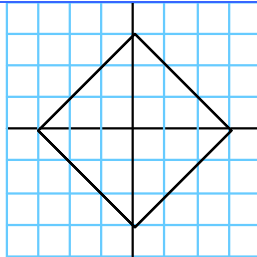
Les trois cercles de rayon 80 mm coupent les trois cercles de rayon 65 mm en six points, dont deux sont dans la mer, il y a donc quatre endroits où Jean doit creuser **et non cinq comme indiqué dans la Méthodologie !**



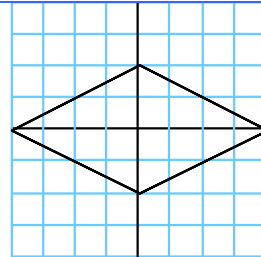
F6 T8
M p.226



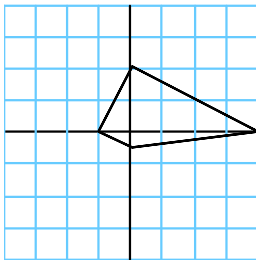
un quadrilatère convexe



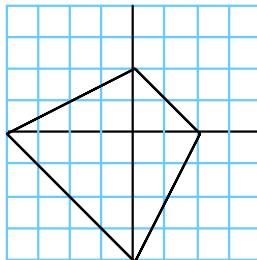
un carré



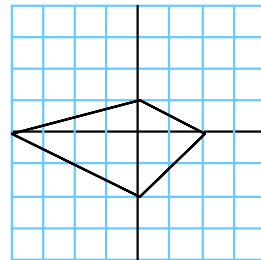
un losange



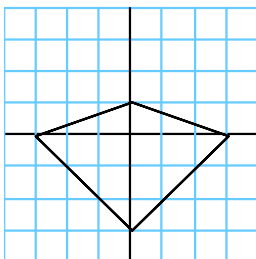
un trapèze rectangle



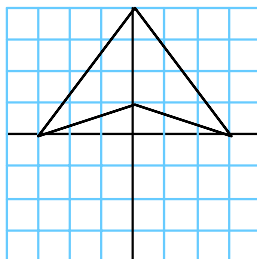
un trapèze isocèle



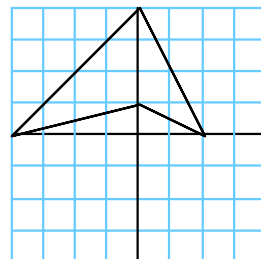
un trapèze quelconque



un cerf-volant

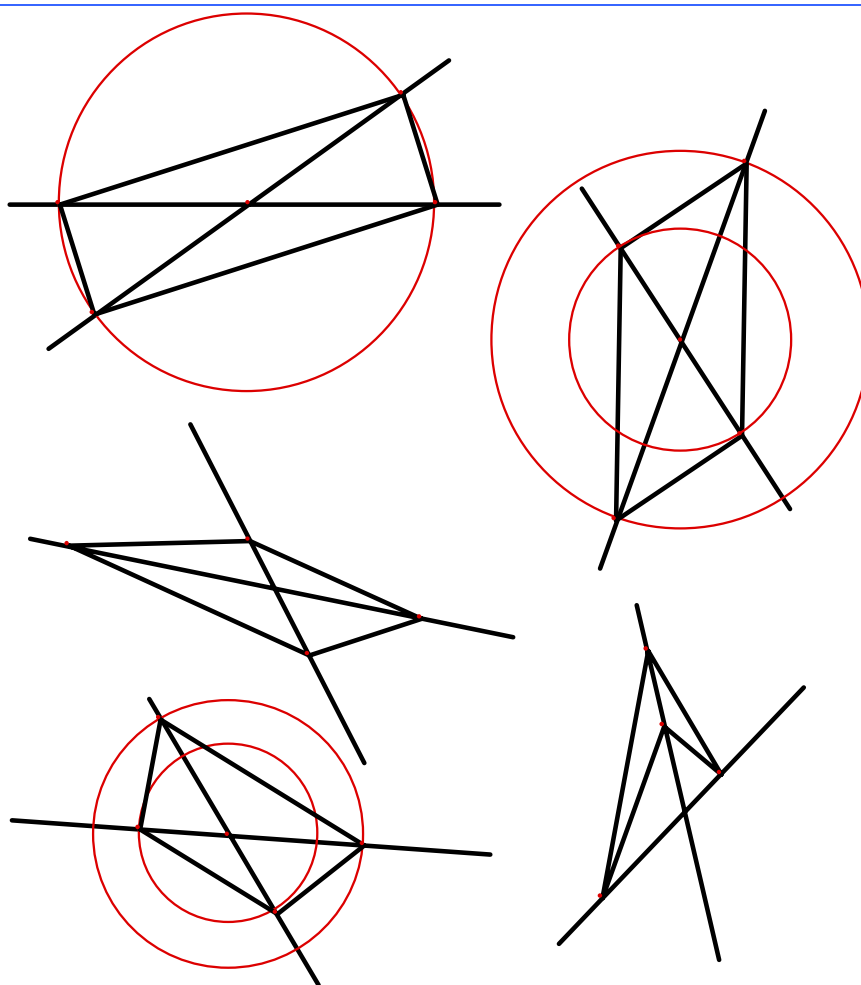


un fer de lance



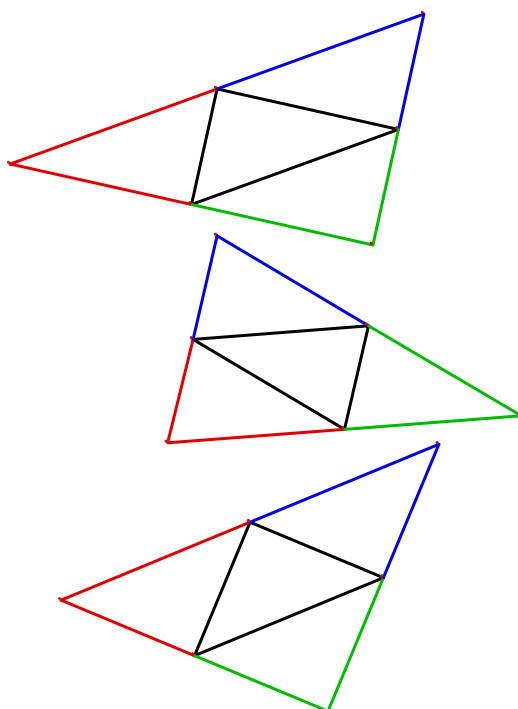
un quadrilatère non convexe

F7 T8
M p.226

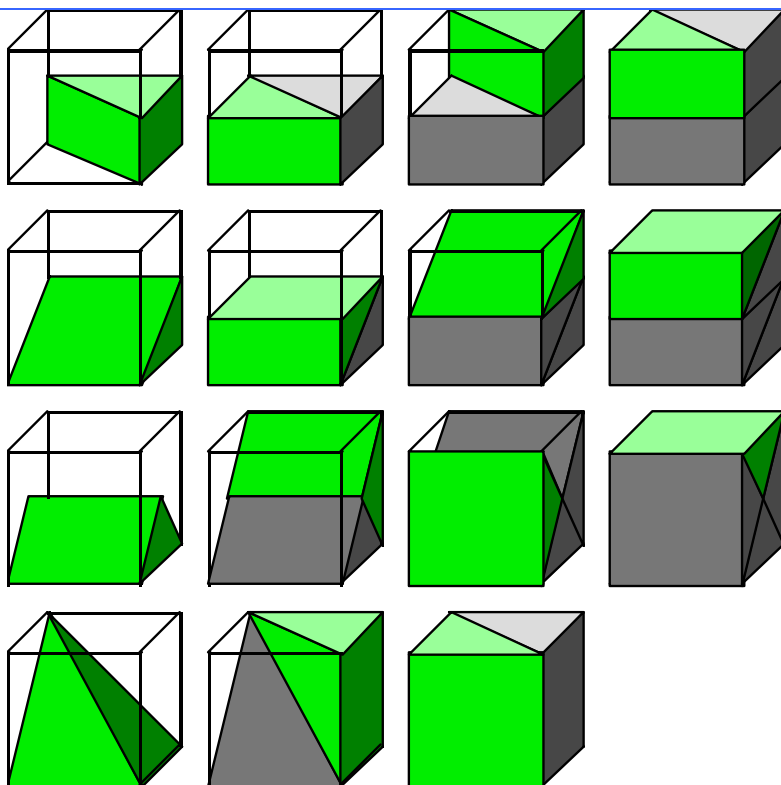


F8 T8
M p.226

Il y a chaque fois trois possibilités.

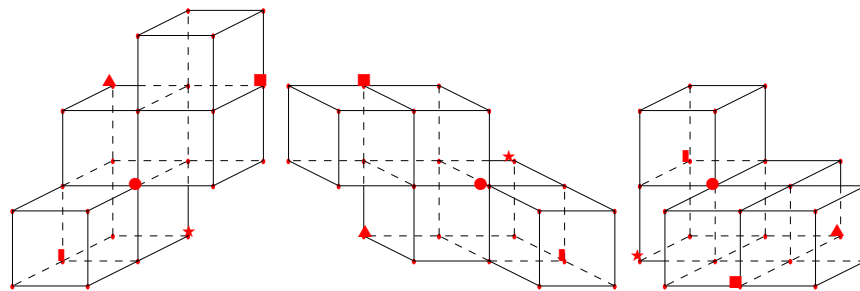
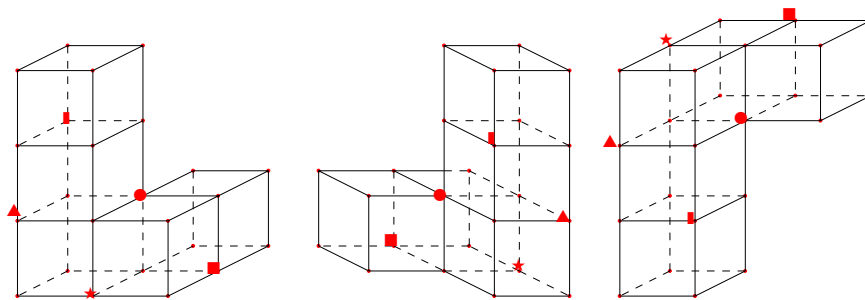
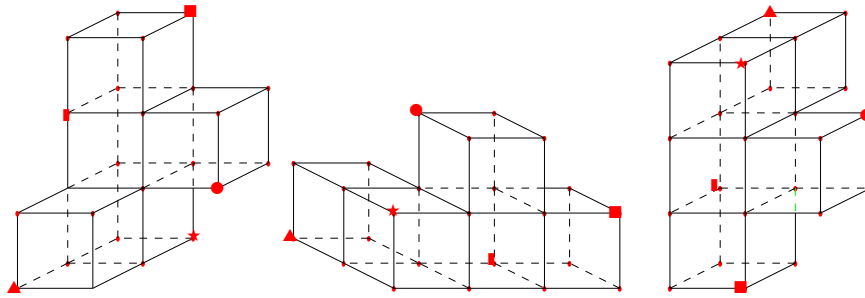



F9 T8
M p.226

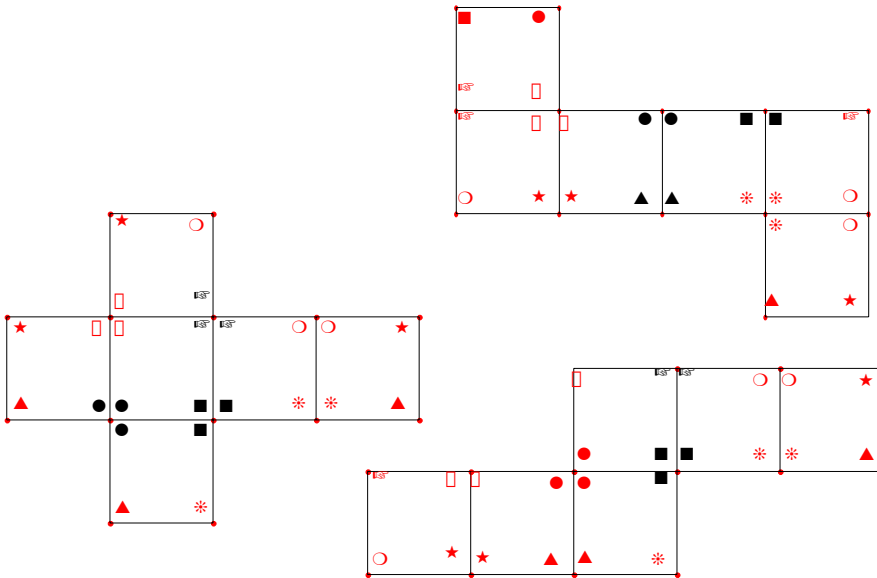
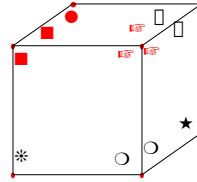
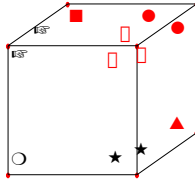
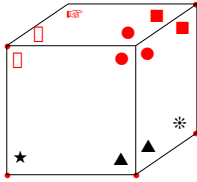
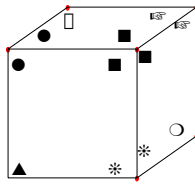


Attention : erreurs dans la Fiche de l'élève


- problème de visibilité (traits pleins au lieu de traitillés), Série A, figure 1 et 2
- l'étoile n'est pas placée sur un nœud à la figure 1 de la Série B



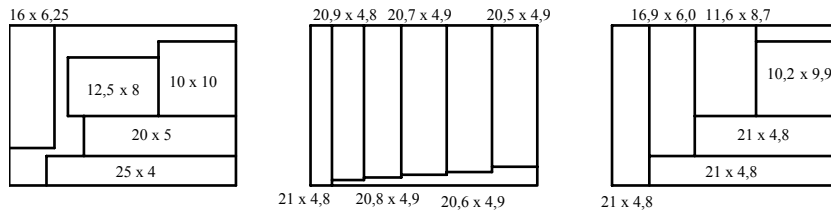
Attention, les symboles utilisés ici ne sont pas exactement ceux figurant sur la fiche. 



Thème 9 – Aires et volumes

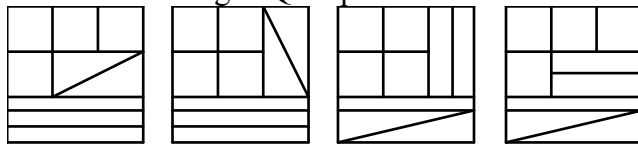
Le symbole  renvoie à la partie "vraie grandeur".

L1 T9 Les deux premières solutions proposées dans la Méthodologie tiennent compte
M p.237 d'une feuille de 21 cm x 30 cm et non d'une feuille A4 de 21 cm x 29,7 cm !



L2 T9 Voir Méthodologie.
M p.238

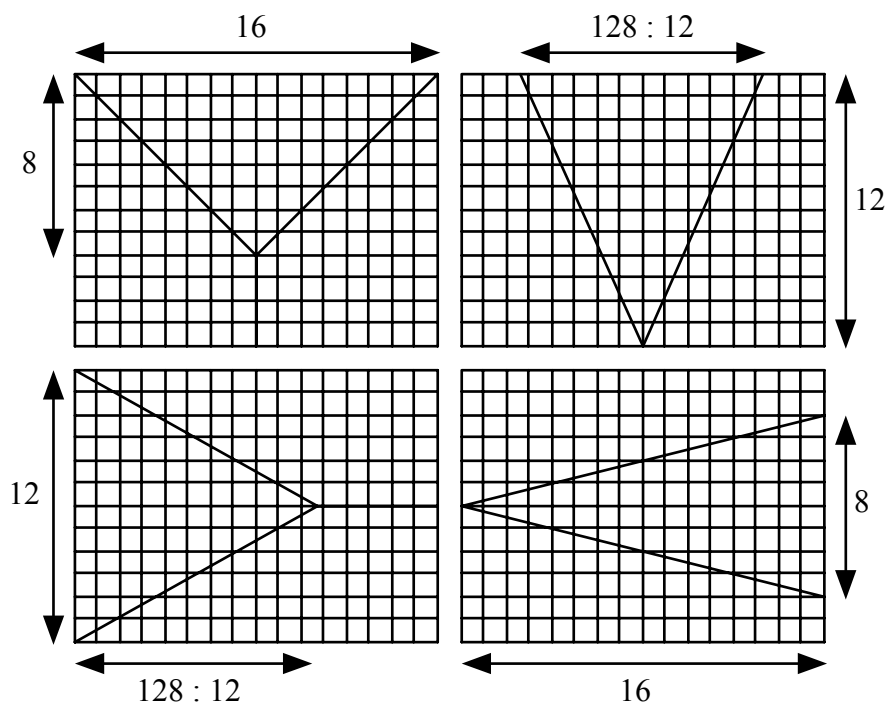
L3 T9 Voir Méthodologie. Quelques solutions :
M p.238



L4 T9 Voir Méthodologie.
M p.239 La couverture a une largeur de 220 cm et une longueur de 280 cm.

L5 T9 Voir Méthodologie. On obtient des parallélogrammes, un rectangle ou des cerfs-
M p.240 volants qui ont tous le même périmètre (28 cm), mais pas la même aire.

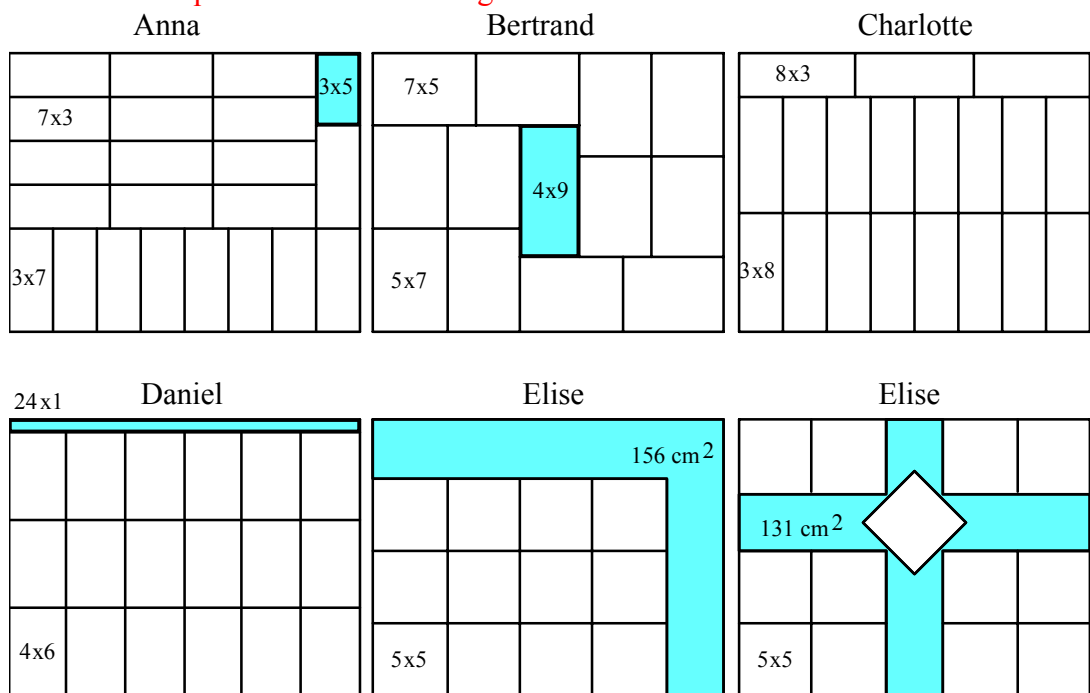
L6 T9
M p.241



L7 T9 M. Gaspi a besoin de $170 \times 80 = 13'600 \text{ cm}^2$.
M p.242 Un rouleau de type A = $6600 \times 3,8 = 25'080 \text{ cm}^2$ assez, coûte 2,50 Fr.
 Un rouleau de type B = $3300 \times 1,9 = 6270 \text{ cm}^2$ pas assez
 $3 \text{ rouleaux} = 18'810 \text{ cm}^2$, ils coûtent $3 \times 0,70 = 2,10 \text{ Fr.}$
 Un rouleau de type C = $12'500 \times 5 = 62'500 \text{ cm}^2$ assez, coûte 7,50 Fr.
 3 rouleaux de type B est la solution la moins chère, mais pas la plus pratique !

L8 T9 Il recevra $\frac{1}{4}$ du terrain.
M p.242

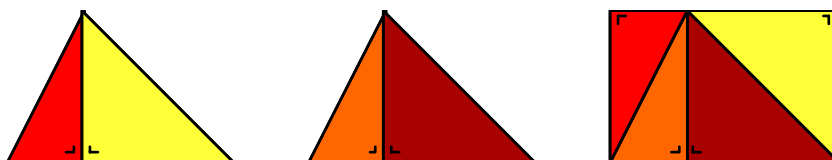
L9 T9 Voir Méthodologie. Anna et Charlotte ont raison. Les autres ont tort !
M p.243 Elise peut même découper 13 étiquettes et celles de Daniel font bien 4×6 et non 3×7 comme indiqué dans la Méthodologie.



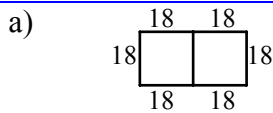
L10 T9 Les deux quadrilatères sont des parallélogrammes et sont isométriques, ils ont donc la même aire (54 cm^2).
M p.244

L11 T9 Le carré de 10 cm de côté a la plus grande aire (100 cm^2).
M p.245 Tous ces losanges ont le même périmètre (40 cm).
 Pour avoir une aire de 50 cm^2 , il suffit que la hauteur correspondante soit de 5 cm.
 Si la diagonale est la somme de deux des côtés, le losange est "dégénéré".

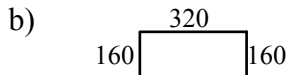
L12 T9
M p.245



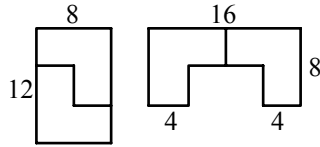
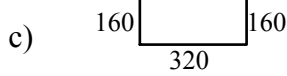
L13 T9
M p.246



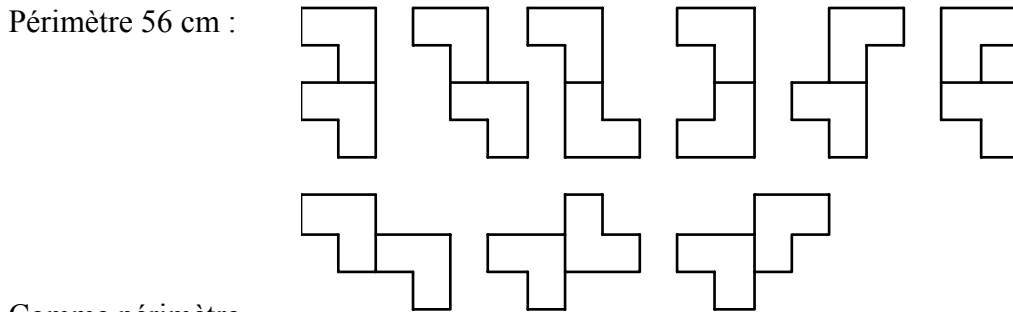
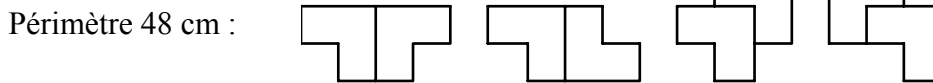
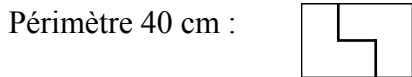
Périmètre d'un des carrés : 72 cm
Aire du rectangle : 648 cm²



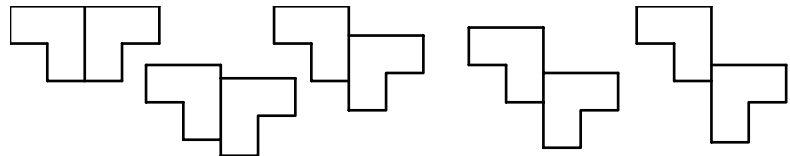
Périmètre d'un des rectangles : 960 cm
Aire du carré : 102'400 cm²



Aire : 96 cm² Aire de : 96 cm²
Périmètre : 40 cm Périmètre : 56 cm



Comme périmètre,
on peut obtenir
toutes les valeurs de
48 cm
(compris) à 64 cm
(non compris) avec
des figures du
genre :



L14 T9
M p.246

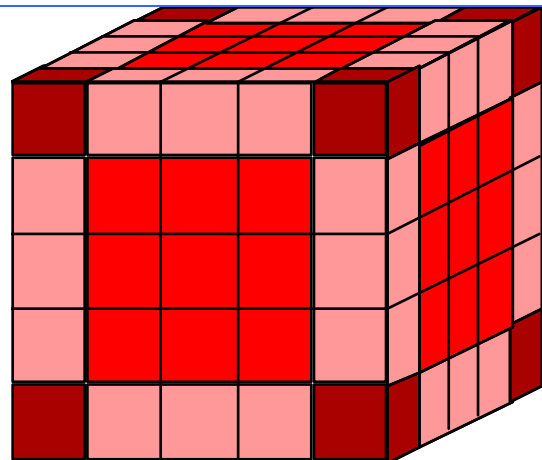
Parmi les 125 petits cubes
formant ce cube :

8 cubes ont trois faces peintes

36 cubes ont 2 faces peintes

54 cubes ont une face peinte et

27 cubes n'ont aucune face peinte.



L15 T9
M p.246

Il manque 32 cubes.

L16 T9
M p.247

Il faut enlever des carrés d'environ 4 cm (en fait entre 3,8 et 3,9 cm).

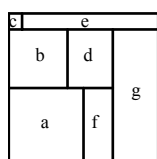
F1 T9
M p.247

mesures des côtés						mesures des aires		
en cm		en dm		en m		en cm ²	en dm ²	en m ²
40	30	4	3	0,4	0,3	1200	12	0,12
10	120	1	12	0,1	1,2	1200	12	0,12
20	60	2	6	0,2	0,6	1200	12	0,12
80	15	8	1,5	0,8	0,15	1200	12	0,12
60	20	6	2	0,6	0,2	1200	12	0,12

mesures des côtés						mesures des aires		
en cm		en dm		en m		en cm ²	en dm ²	en m ²
15	10	1,5	1	0,15	0,1	150	1,5	0,015
15	20	1,5	2	0,15	0,2	300	3	0,03
30	20	3	2	0,3	0,2	600	6	0,06
30	40	3	4	0,3	0,4	1200	12	0,12
60	40	6	4	0,6	0,4	2400	24	0,24
60	80	6	8	0,6	0,8	4800	48	0,48

F2 T9
M p.248

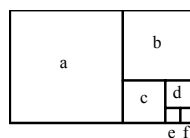
Par exemple :



	dimensions				mesure de l'aire	
	en dm		en cm		en dm ²	en cm ²
a	0,5	0,5	5	5	0,5 x 0,5 = 0,25	5 x 5 = 25
b	0,4	0,4	4	4	0,4 x 0,4 = 0,16	4 x 4 = 16
c	0,1	0,1	1	1	0,1 x 0,1 = 0,01	1 x 1 = 1
d	0,4	0,3	4	3	0,4 x 0,3 = 0,12	4 x 3 = 12
e	0,9	0,1	9	1	0,9 x 0,1 = 0,09	9 x 1 = 9
f	0,2	0,5	2	5	0,2 x 0,5 = 0,10	2 x 5 = 10
g	0,9	0,3	9	3	0,9 x 0,3 = 0,27	9 x 3 = 27
aire totale :					1,0 x 1,0 = 1,00	10 x 10 = 100

F3 T9
M p.248

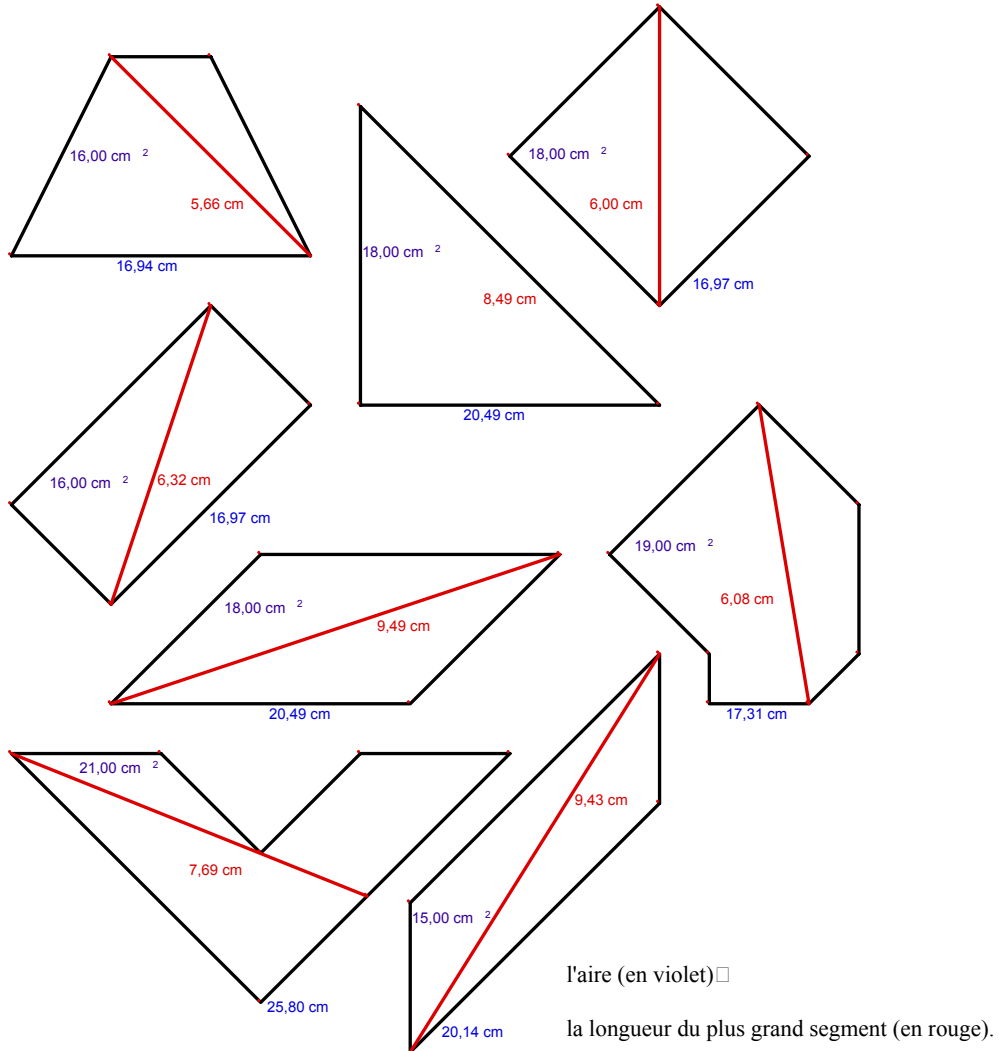
Il faut utiliser au minimum 6 carrés :



	dimensions				mesure de l'aire	
	en dm		en cm		en dm ²	en cm ²
a	0,8	0,8	8	8	0,8 x 0,8 = 0,64	8 x 8 = 64
b	0,5	0,5	5	5	0,5 x 0,5 = 0,25	5 x 5 = 25
c	0,3	0,3	3	3	0,3 x 0,3 = 0,09	3 x 3 = 9
d	0,2	0,2	2	2	0,2 x 0,2 = 0,04	2 x 2 = 4
e	0,1	0,1	1	1	0,1 x 0,1 = 0,01	1 x 1 = 1
f	0,1	0,1	1	1	0,1 x 0,1 = 0,01	1 x 1 = 1
aire totale des carrés :					1,04	104
aire du rectangle :					0,8 x 1,3 = 1,04	8 x 13 = 104

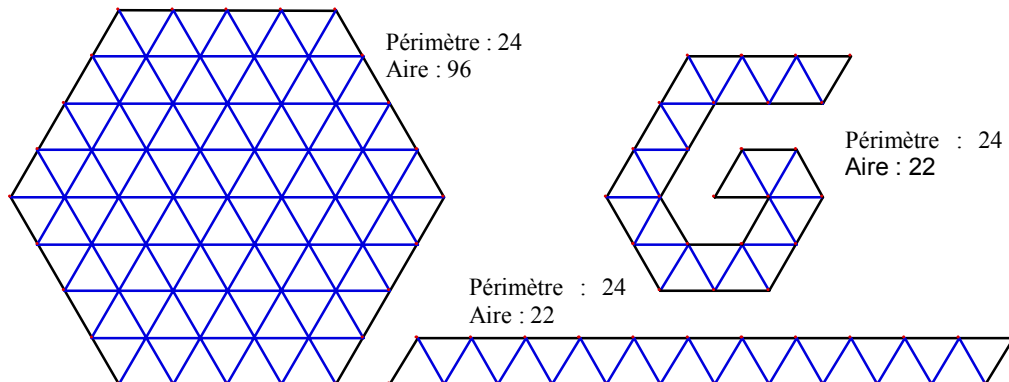
F4 T9
M p.248

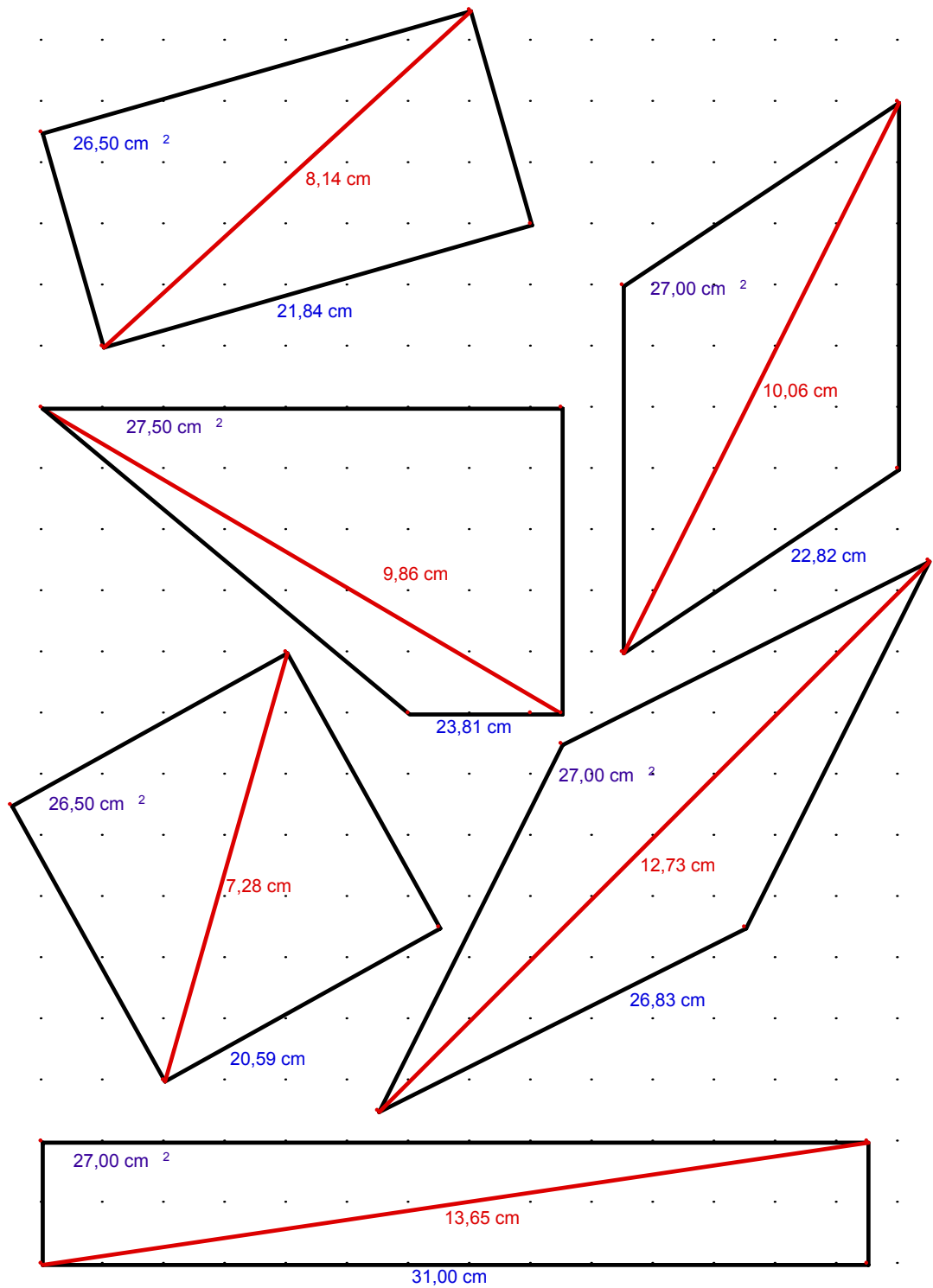
Le polygone en bas à gauche a la plus grande aire et le plus grand périmètre, le parallélogramme du bas a la plus petite aire, le trapèze isocèle a le plus petit périmètre. C'est dans le parallélogramme du milieu (et non celui du bas comme indiqué dans la Méthodologie) que l'on peut mettre le plus grand segment. Certaines mesures de longueurs étant proches, les élèves peuvent trouver des réponses légèrement différentes. Il y a trois "unités" de longueur (et non deux) puisque les côtés isométriques du trapèze isocèle sont les diagonales d'un rectangle.




F5 T9
M p.249

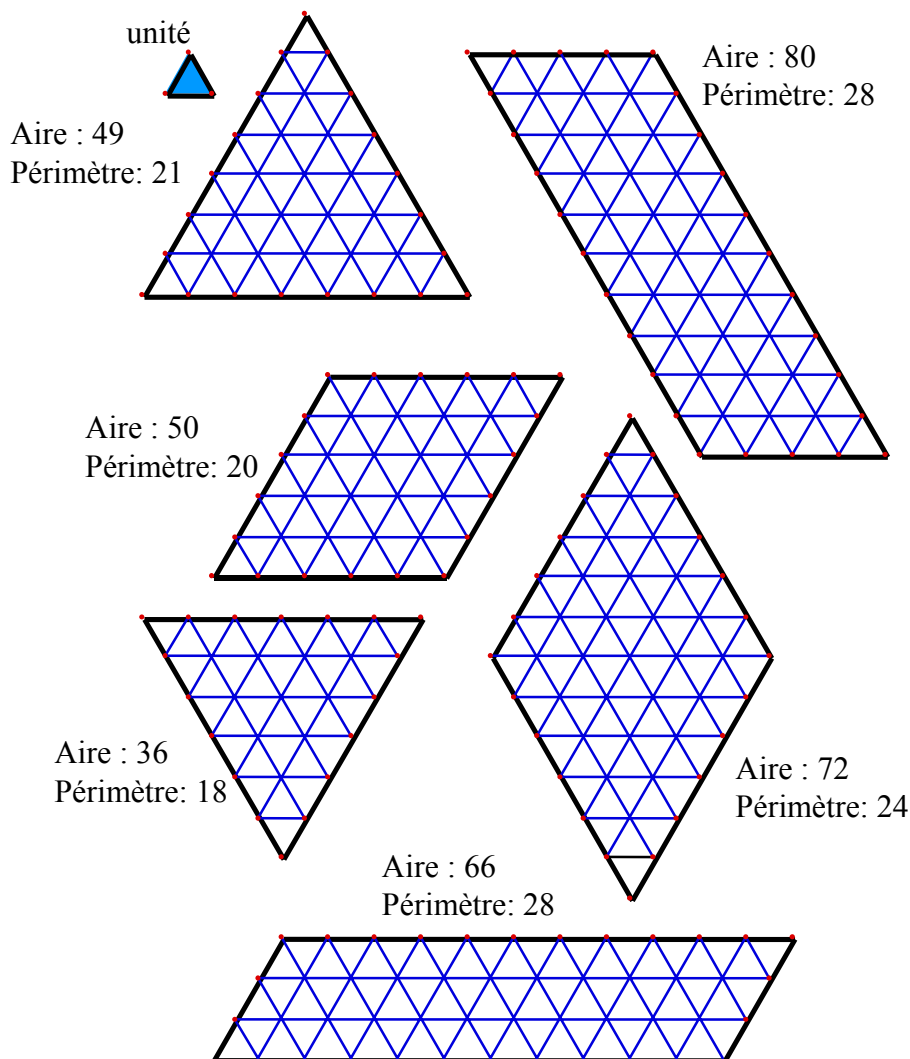
Attention, les mailles du réseau ne sont pas des triangles équilatéraux !
Effectuer cette activité sur un autre support !





F7 T9
M p.249

Attention, les mailles du réseau ne sont pas des triangles équilatéraux !
Effectuer cette activité sur un autre support ! 



M p.250

Losanges :

Demi-produit des diagonales = aire		
1 ^{er}	$(16 \times 20) : 2$	160
2 ^{ème}	$(8 \times 10) : 2$	40
3 ^{ème}	$(4 \times 5) : 2$	10
4 ^{ème}	$(2 \times 2,5) : 2$	5
5 ^{ème}	$(1 \times 1,25) : 2$	0,625
...		
n ^{ème}	$(\frac{32}{2^n} \times \frac{40}{2^n}) : 2$	$\frac{640}{4^n}$

Rectangles :

	Dimensions	Périmètre
1 ^{er}	16 x 20	72
2 ^{ème}	8 x 10	36
3 ^{ème}	4 x 5	18
4 ^{ème}	2 x 2,5	9
...		
8 ^{ème}	0,125 x 0,15625	0,5625
n ^{ème}	$(\frac{32}{2^n} \times \frac{40}{2^n})$	$\frac{144}{2^n}$

F9 T9

Voir Méthodologie

F10 T9
M p.250

- les trois quadrilatères sont équivalents.
- les trois parallélogrammes ont une "base" de 3 cm.
- les trois parallélogrammes ont une "base" de 4 cm.

M p.251

1.	en carrés	en cm ²
a	20	5
b	40	10
c	20	5
d	40	10
e	60	15
f	60	15
g	100	25
h	30	7,5
i	21	5,25
j	9	2,25
Total	400	100

2.	en carrés	en cm ²
a	9	2,25
b	36	9
c	30	7,5
d	84	21
e	21	5,25
f	30	7,5
g	21	5,25
h	80	20
i	40	10
j	49	12,25
Total	400	100

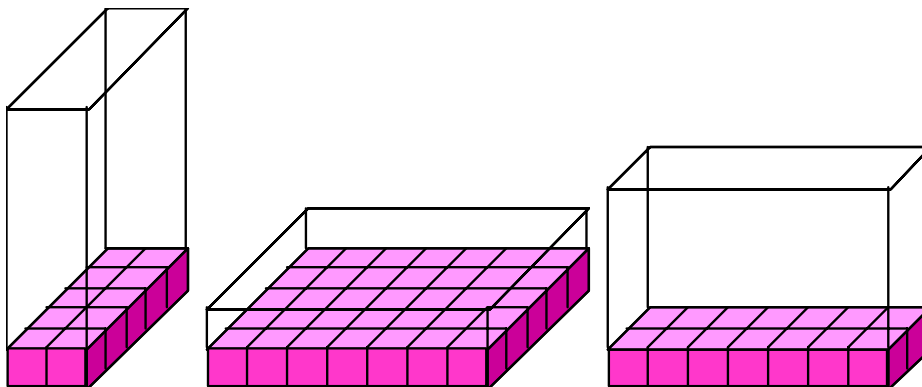
F12 T9
M p.251

1.	en cm ²
a	20
b	16
c	15
d	3
e	6
f	4
g	2
h	14
i	20
Total	100

2.	en cm ²
j	2,5
k	5
l	10
m	12,5
n	10
o	10
p	20
q	10
r	20
Total	100

M p.251

boîte	nombre de cubes dans une couche	nombre de couches	volume de la boîte (en cubes-unités)
a	3 x 4	6	(3 x 4) x 6 = 72
b	3 x 6	4	(3 x 6) x 4 = 72
c	4 x 6	3	(4 x 6) x 3 = 72
d	5 x 2	7	(5 x 2) x 7 = 70
e	5 x 7	2	(5 x 7) x 2 = 70
f	2 x 7	5	(2 x 7) x 5 = 70



mesure d'une arête (en cm)	aire d'une face (en cm ²)	volume du cube (en cm ³)
3	9	27
5	25	125
10	100	1000
8	64	512
30	900	27'000
12	144	1728
4	16	64
50	2500	125'000

dimensions (en cm)			aire des faces (en cm ²)			volume (en cm ³)
3	4	2	$3 \times 4 = 12$	$4 \times 2 = 8$	$2 \times 3 = 6$	$2 \times 3 \times 4 = 24$
10	5	1	$10 \times 5 = 50$	$5 \times 1 = 5$	$1 \times 10 = 10$	$1 \times 5 \times 10 = 50$
6	6	6	$6 \times 6 = 36$	$6 \times 6 = 36$	$6 \times 6 = 36$	$6 \times 6 \times 6 = 216$
4	7	7	$4 \times 7 = 28$	$7 \times 7 = 49$	$7 \times 4 = 28$	$4 \times 7 \times 7 = 196$
8	11	7	$8 \times 11 = 88$	$11 \times 7 = 77$	$7 \times 8 = 56$	$7 \times 8 \times 11 = 616$
20	15	10	$20 \times 15 = 300$	$15 \times 10 = 150$	$10 \times 20 = 200$	$10 \times 15 \times 20 = 3000$
8	8	8	$8 \times 8 = 64$	$8 \times 8 = 64$	$8 \times 8 = 64$	$8 \times 8 \times 8 = 512$
7	9	12	$7 \times 9 = 63$	$9 \times 12 = 108$	$12 \times 7 = 84$	$7 \times 9 \times 12 = 756$

axe 2

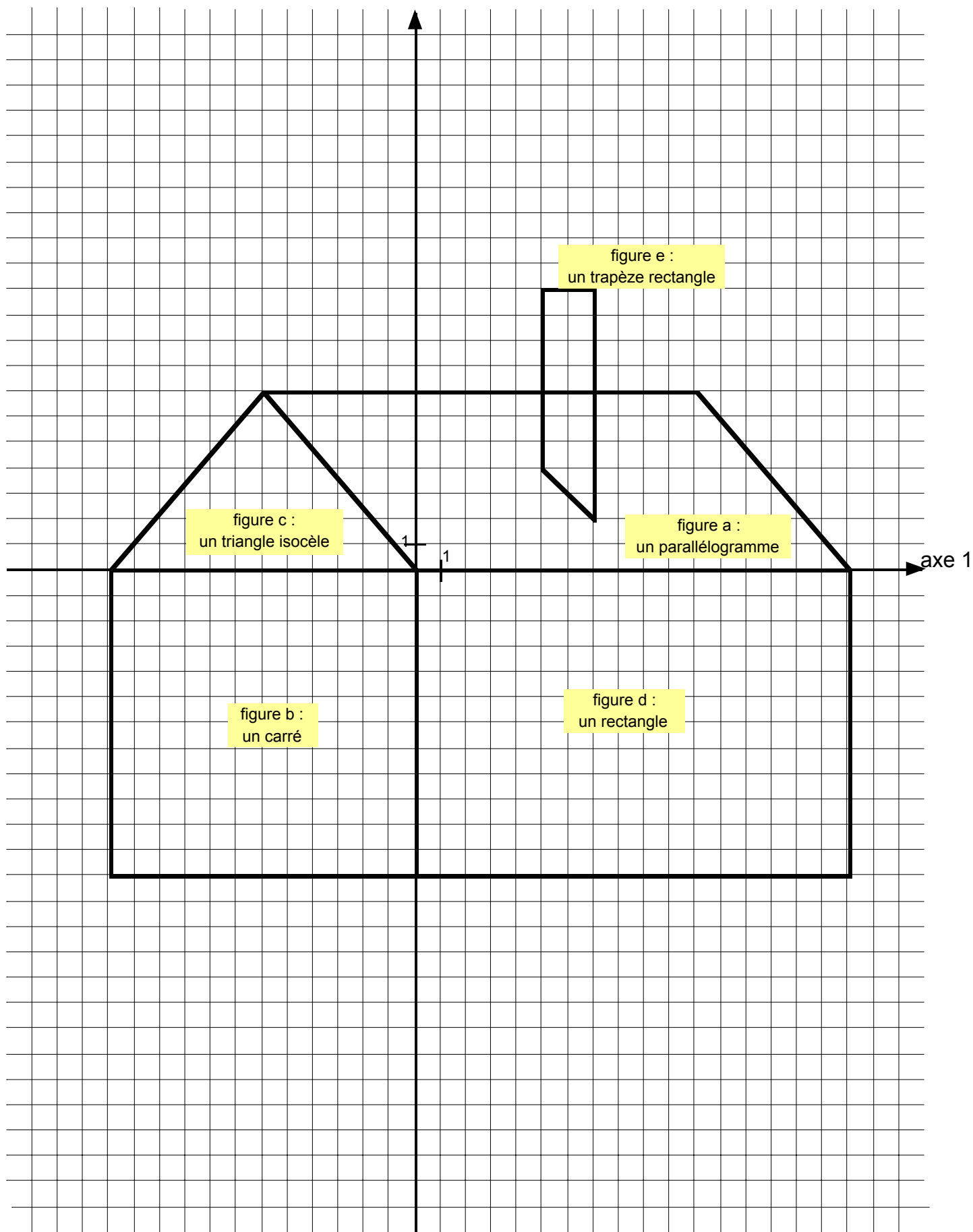


figure c :
un triangle isocèle

figure b :
un carré

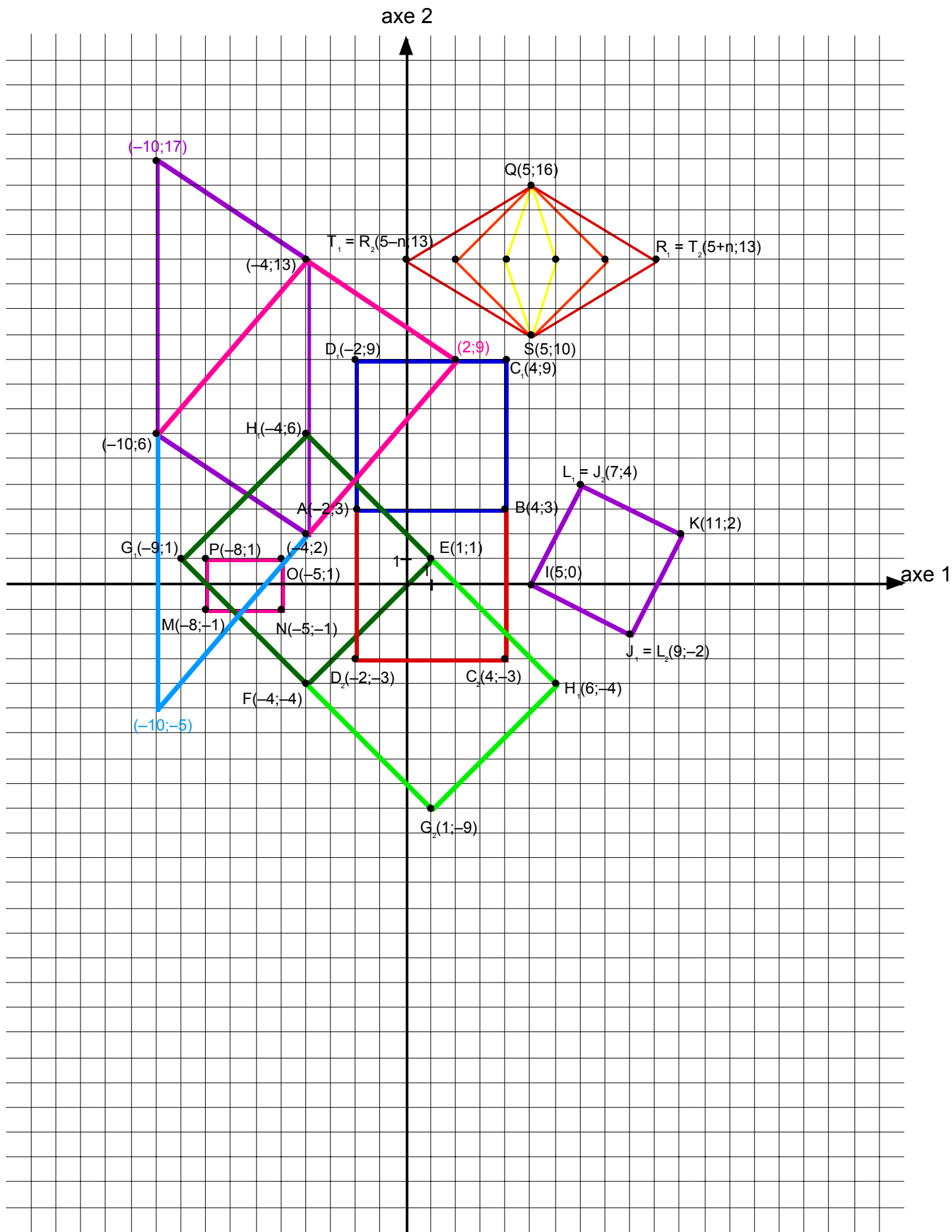
figure a :
un parallélogramme

figure d :
un rectangle

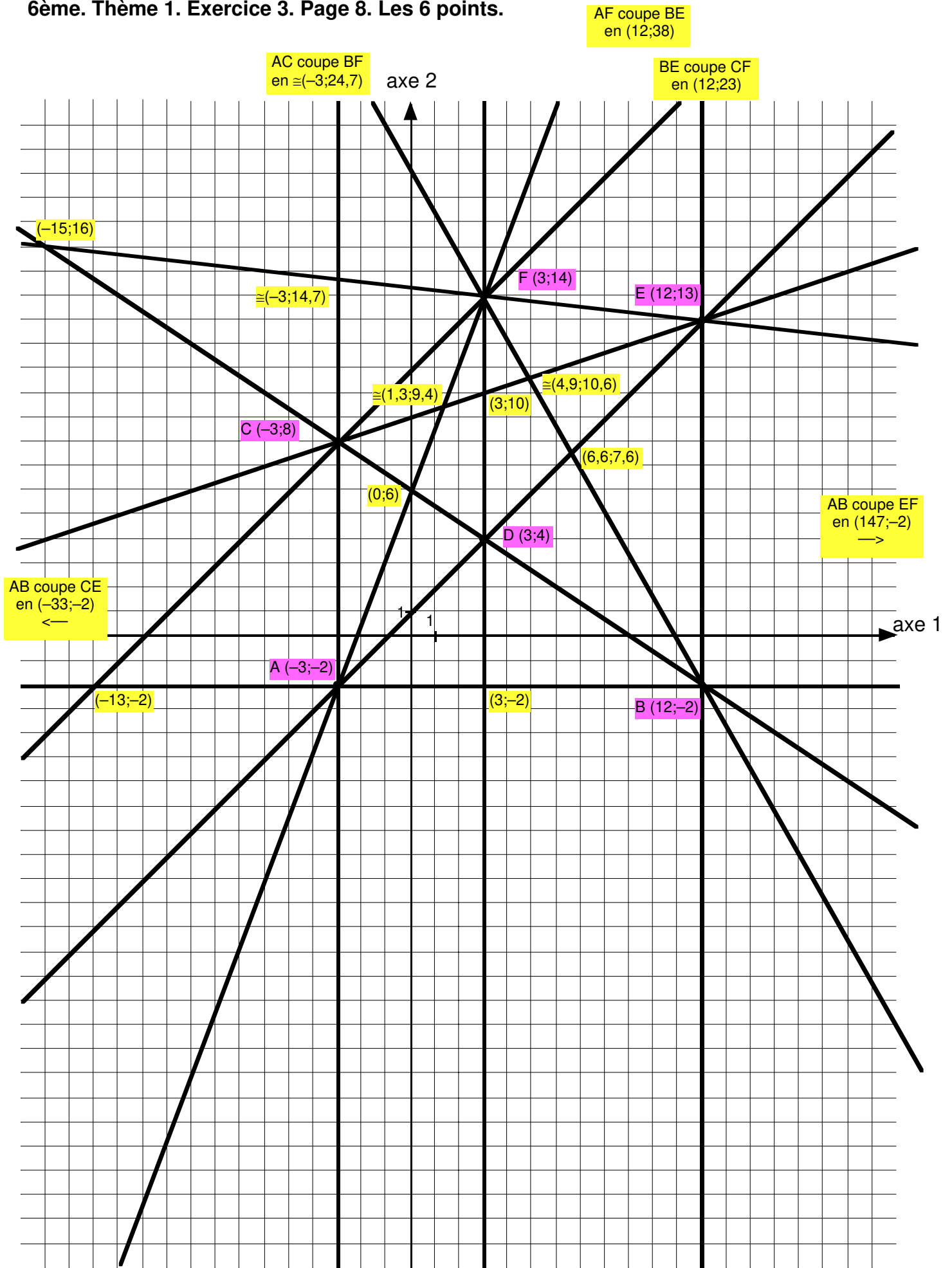
figure e :
un trapèze rectangle

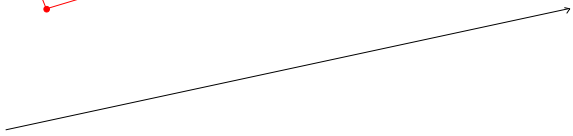
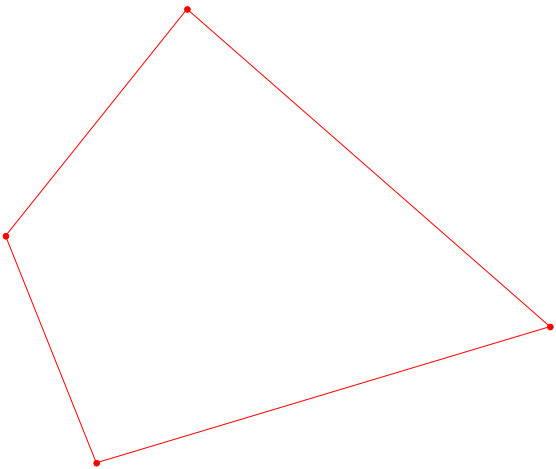
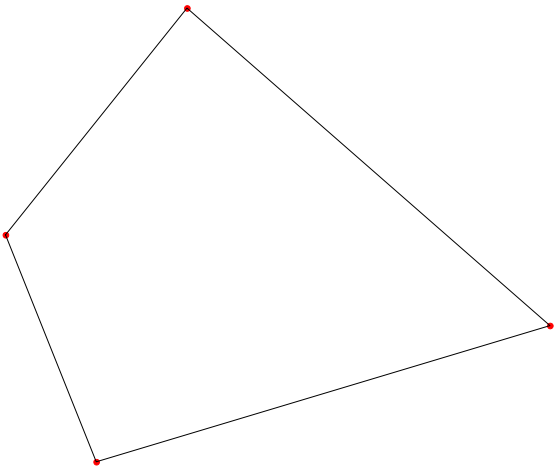
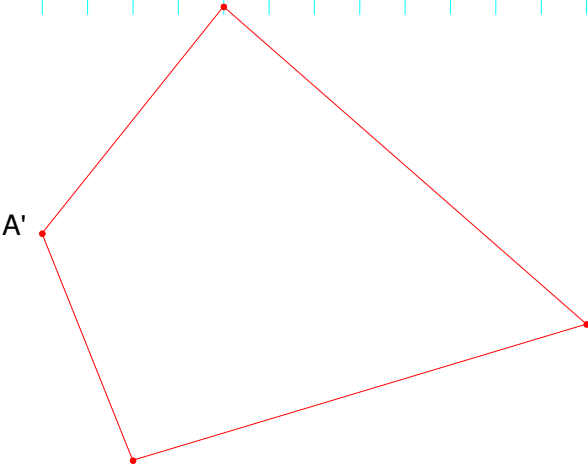
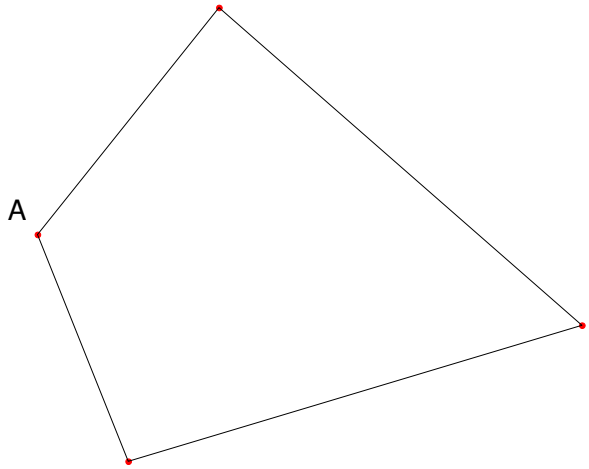
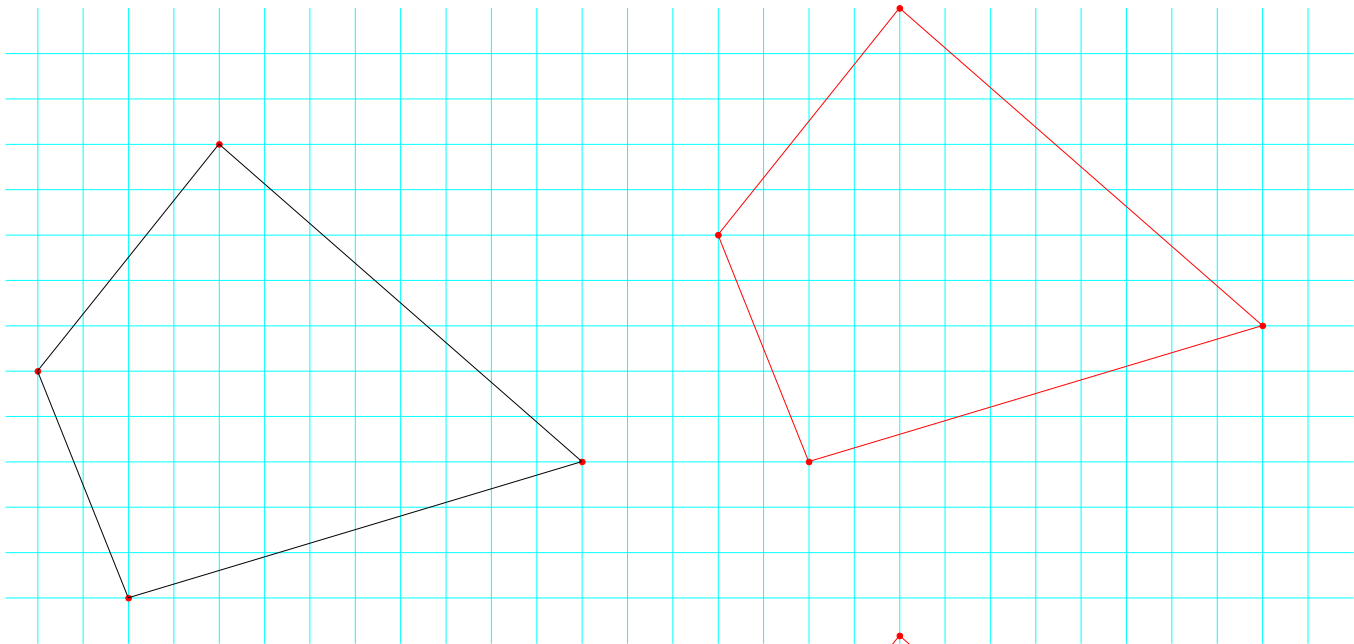
axe 1

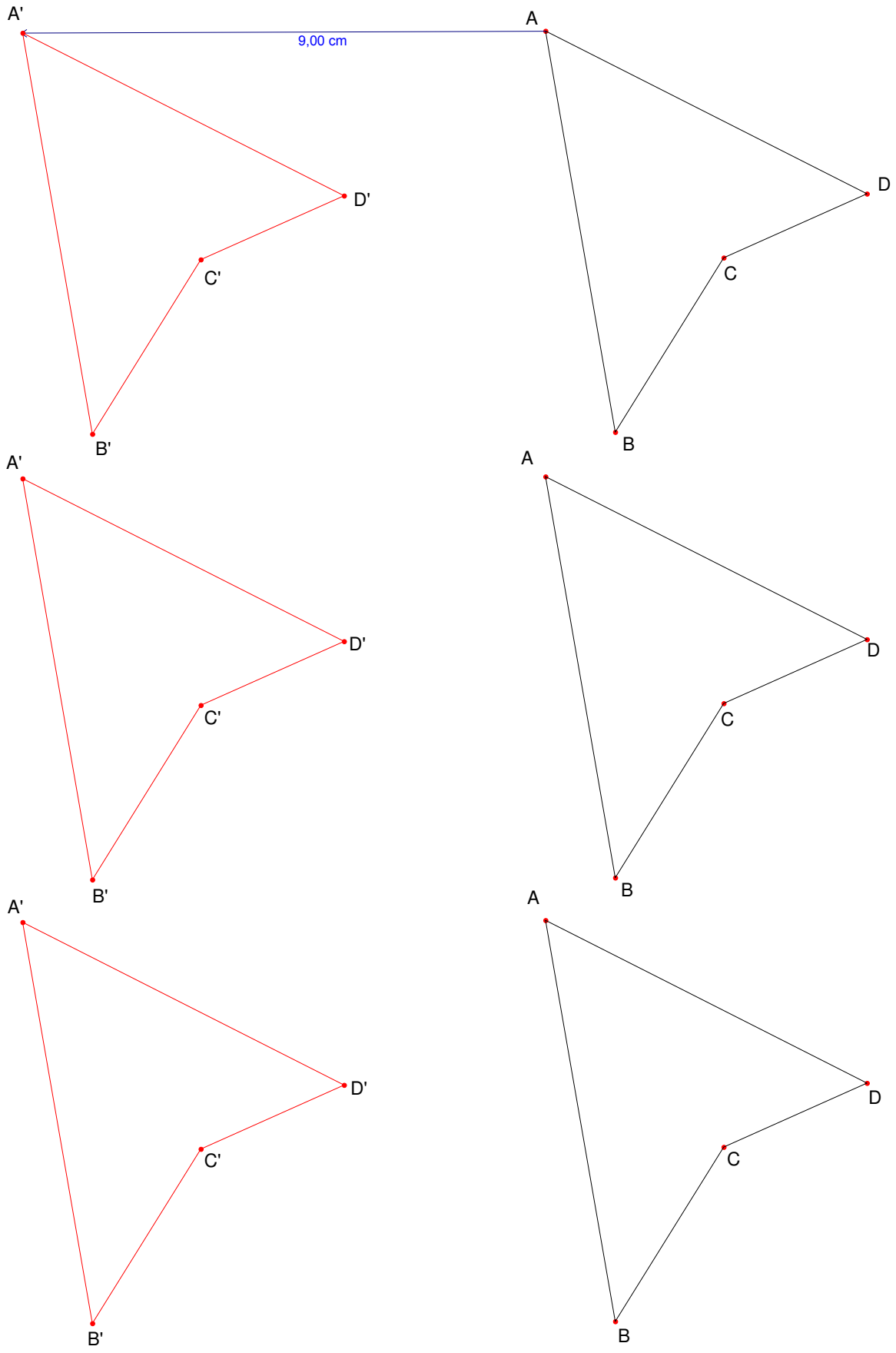
6ème. Thème 1. Exercice 2. Page 8. Polygones à compléter.

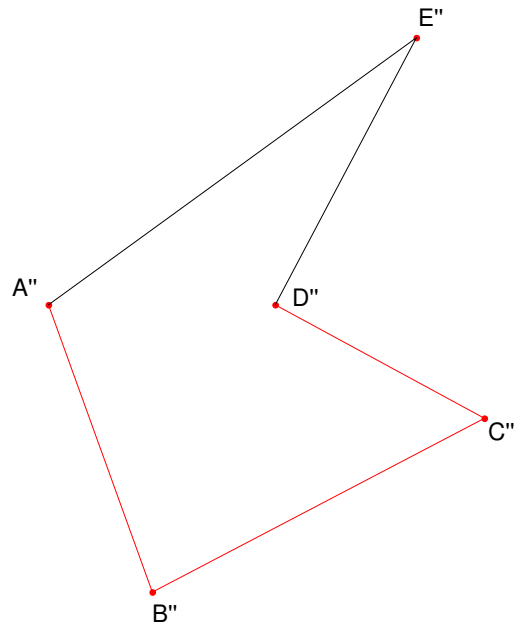
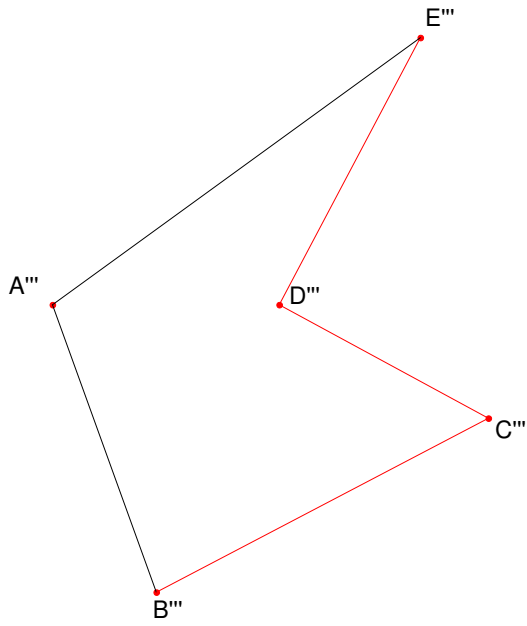
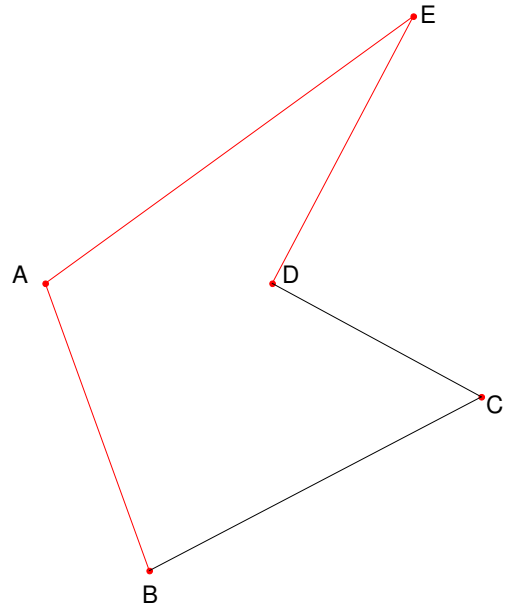
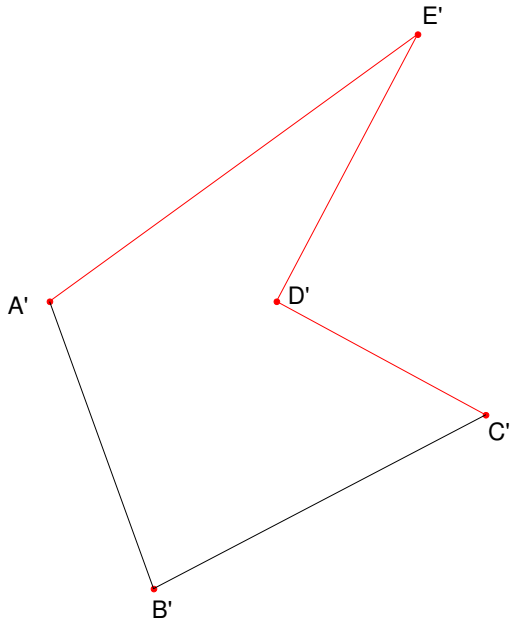


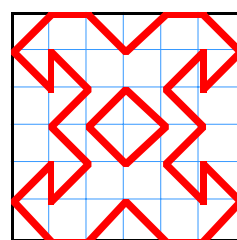
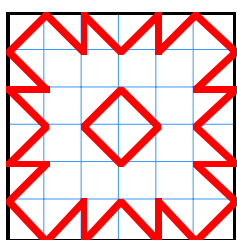
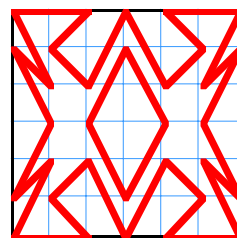
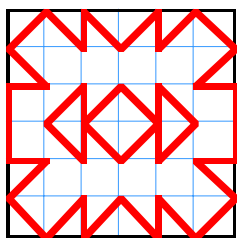
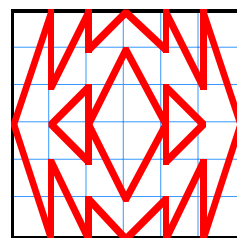
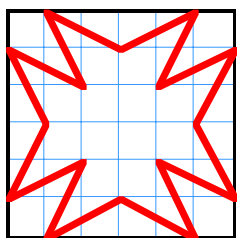
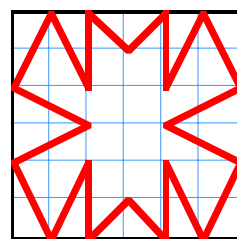
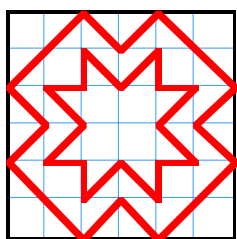
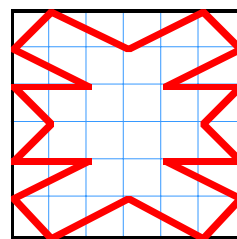
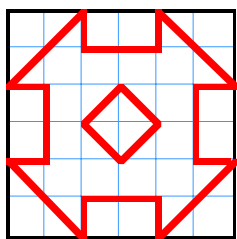
6ème. Thème 1. Exercice 3. Page 8. Les 6 points.

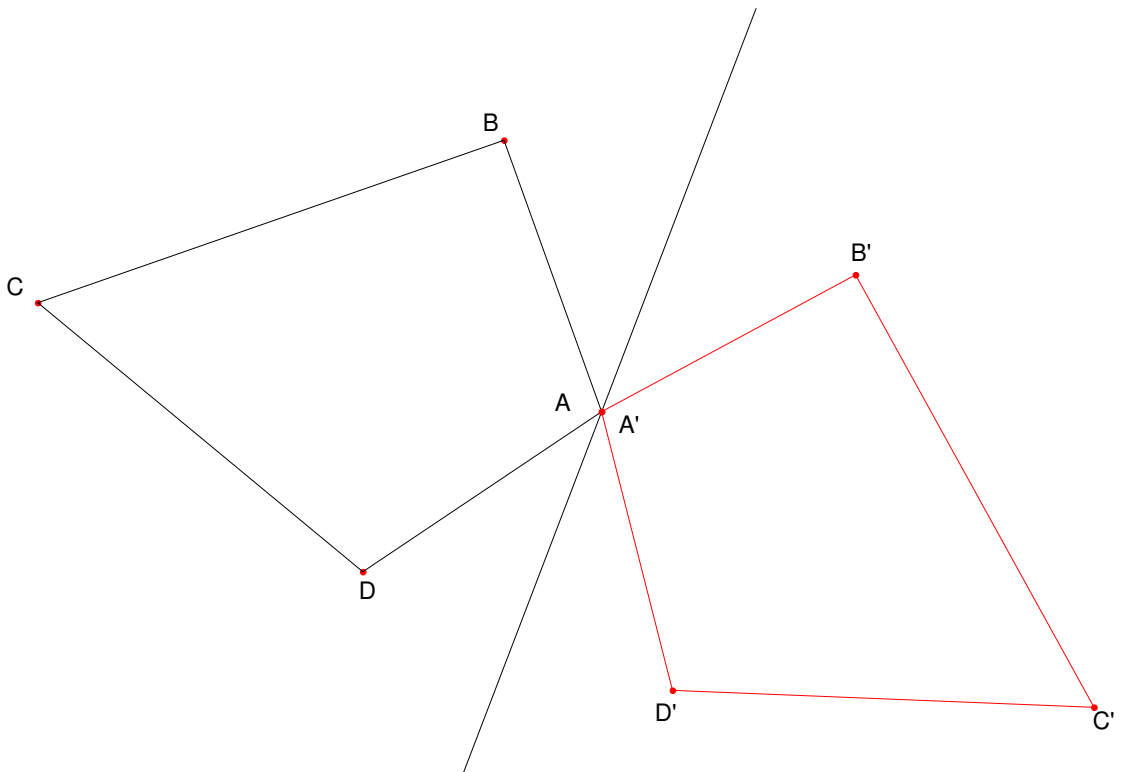
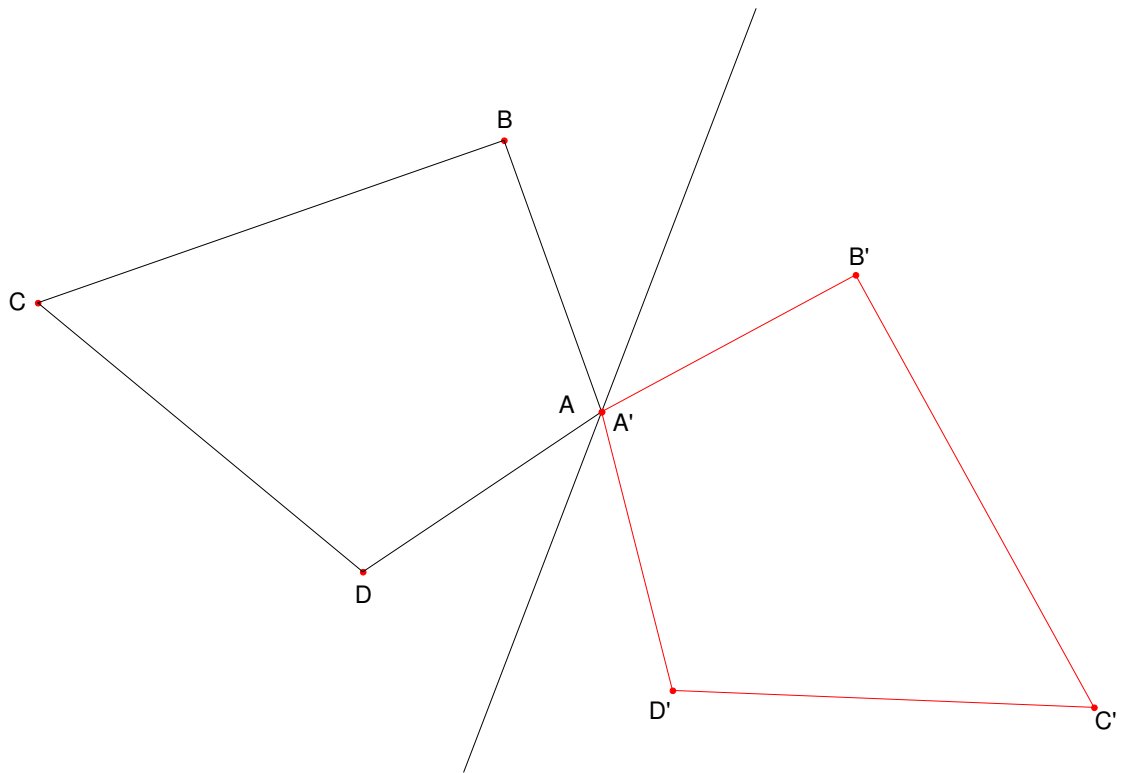




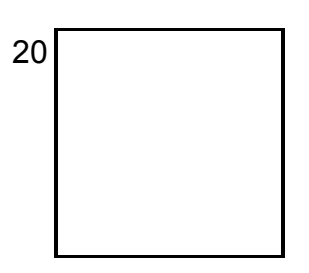
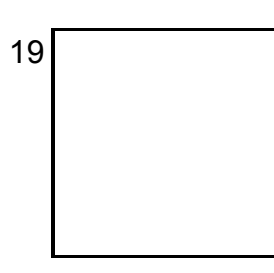
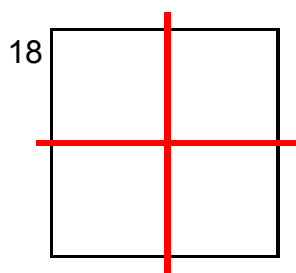
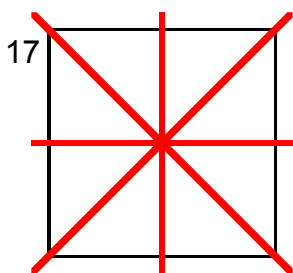
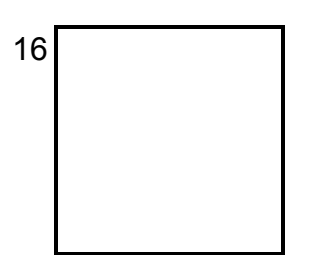
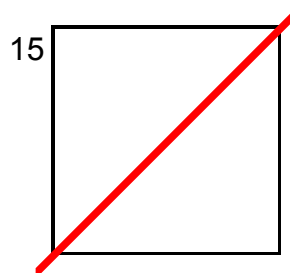
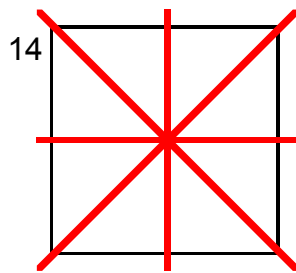
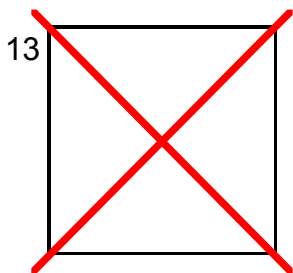
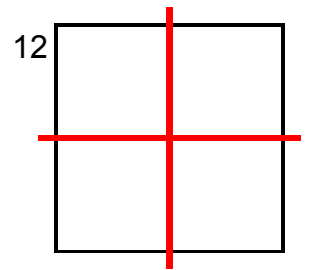
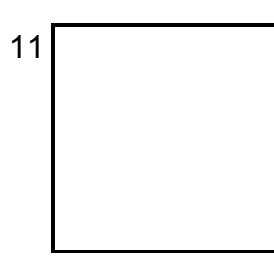
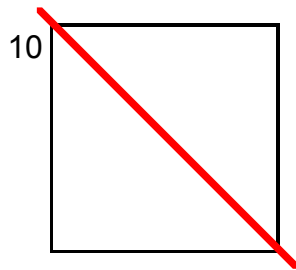
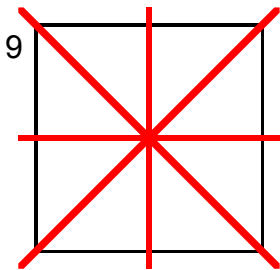
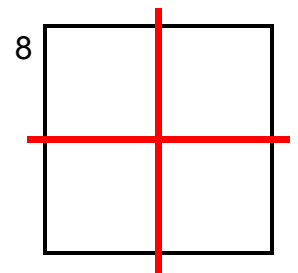
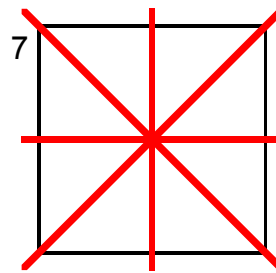
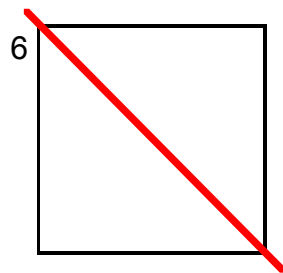
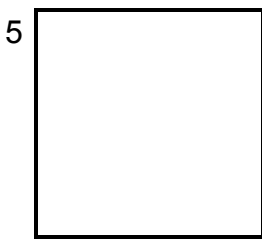
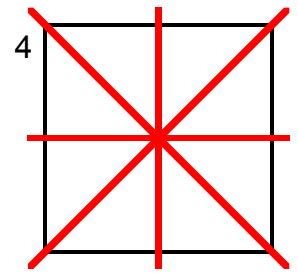
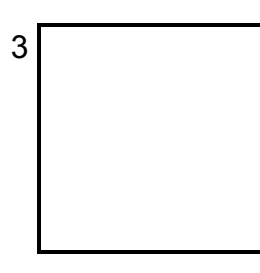
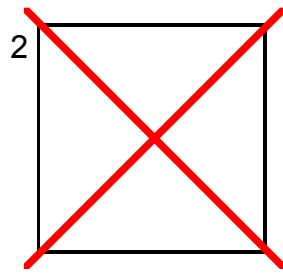
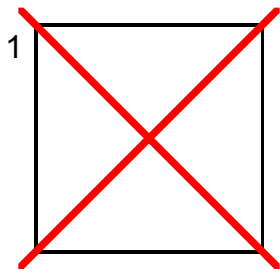


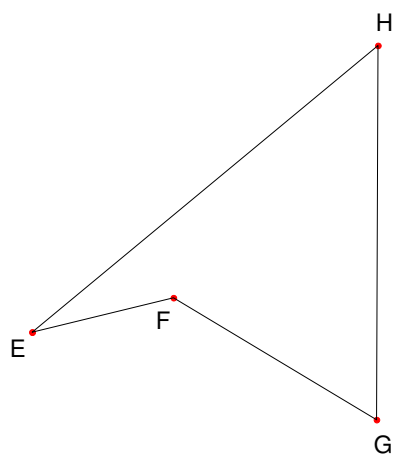
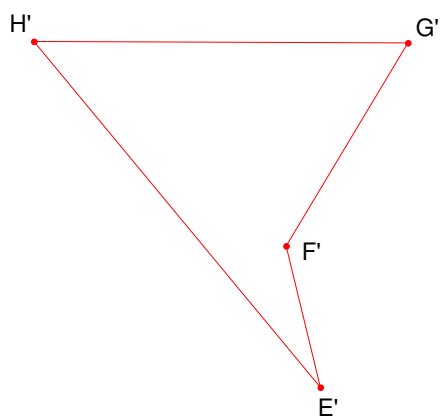
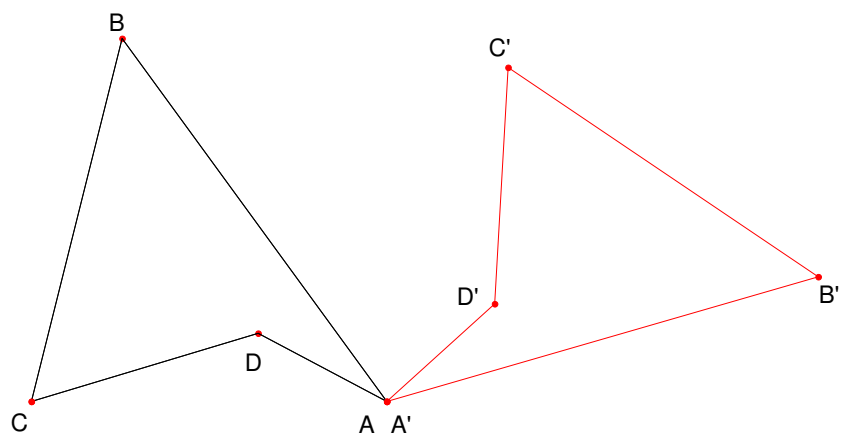




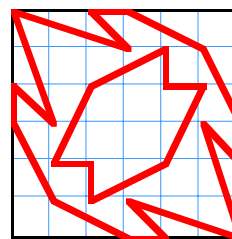
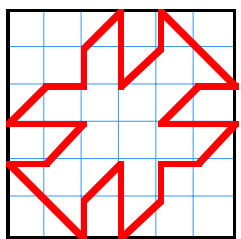
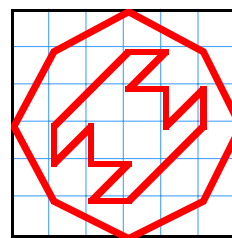
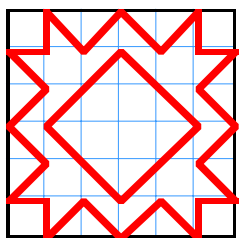
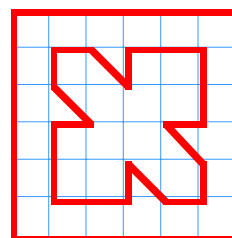
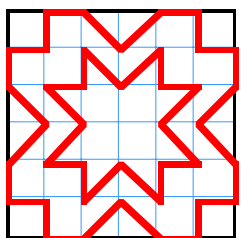
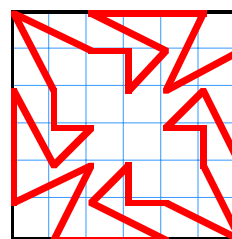
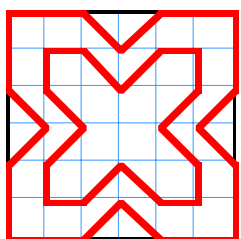
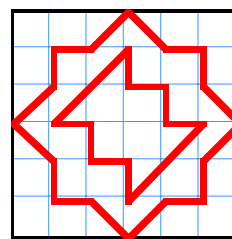
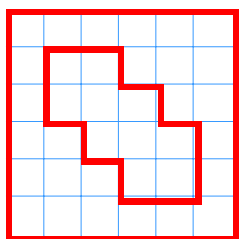


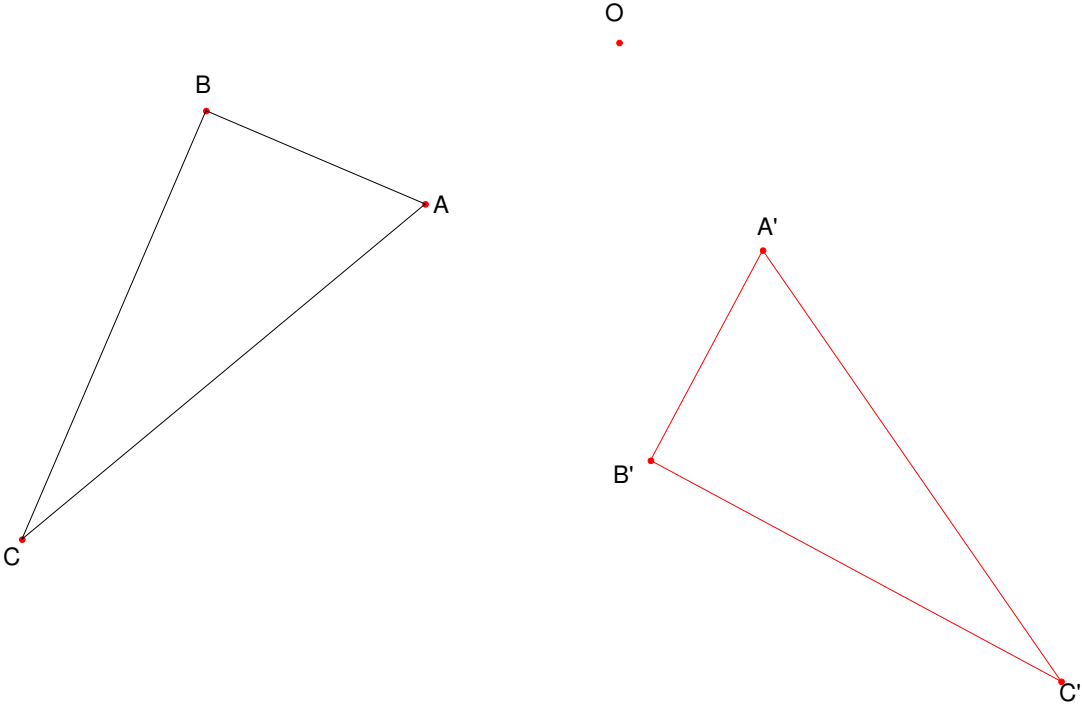
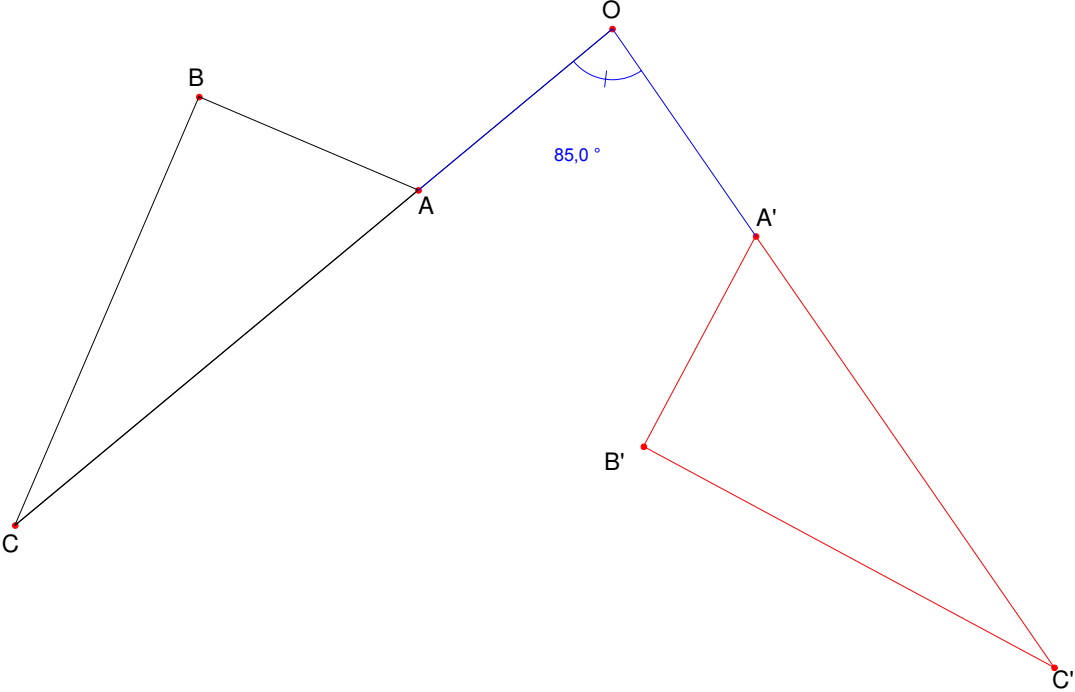
6ème. Thème 5. Fiche 9. Page 39



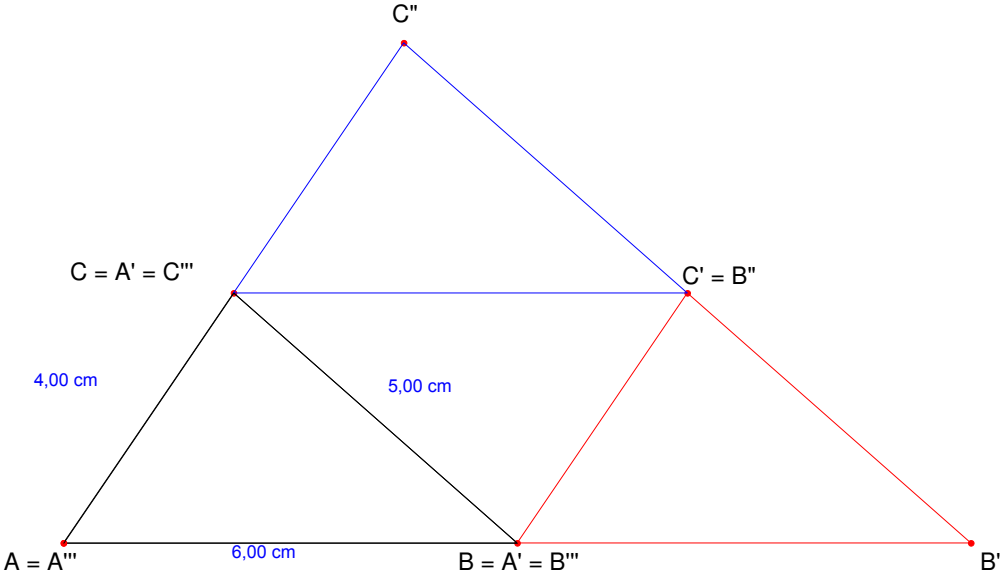


O

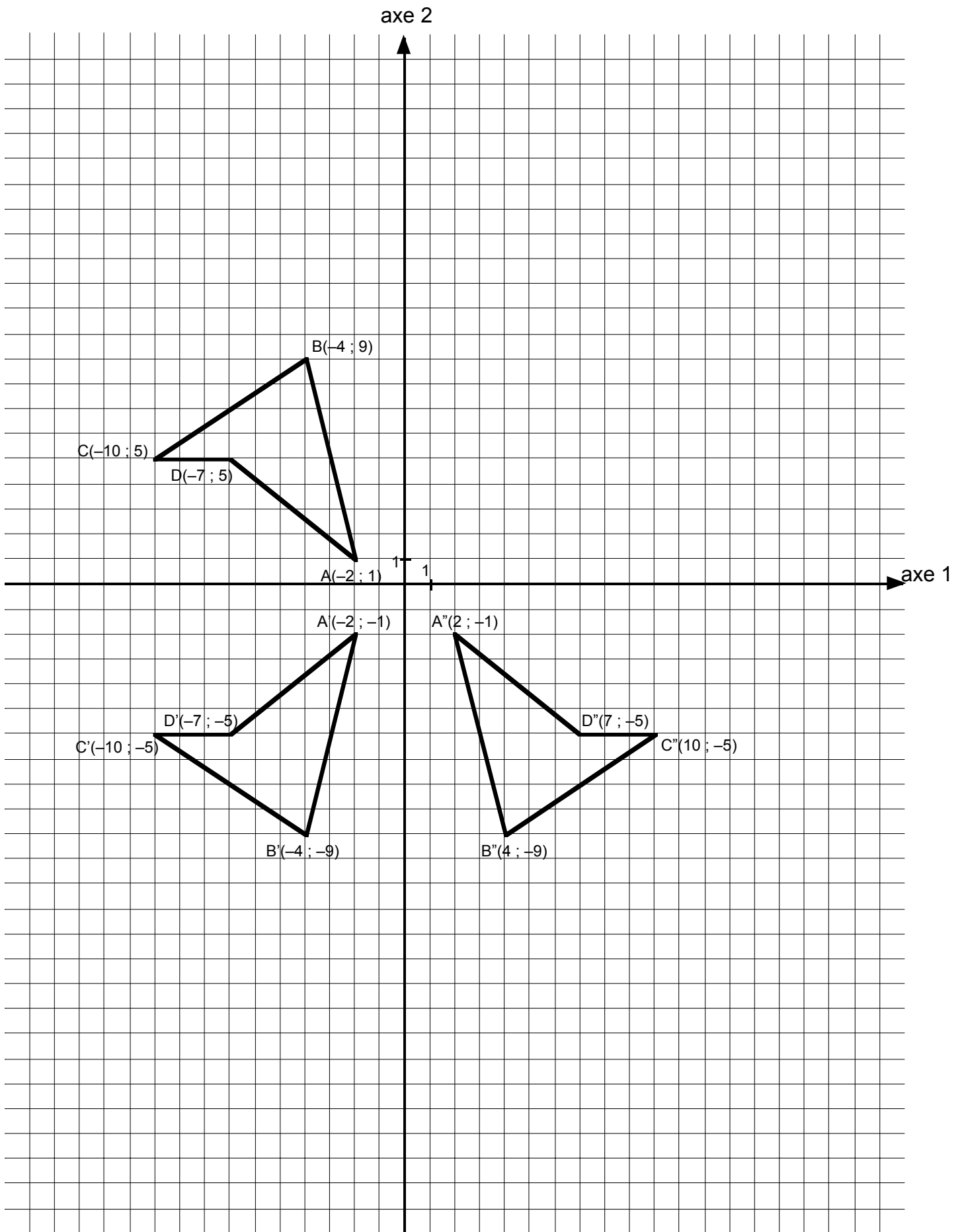




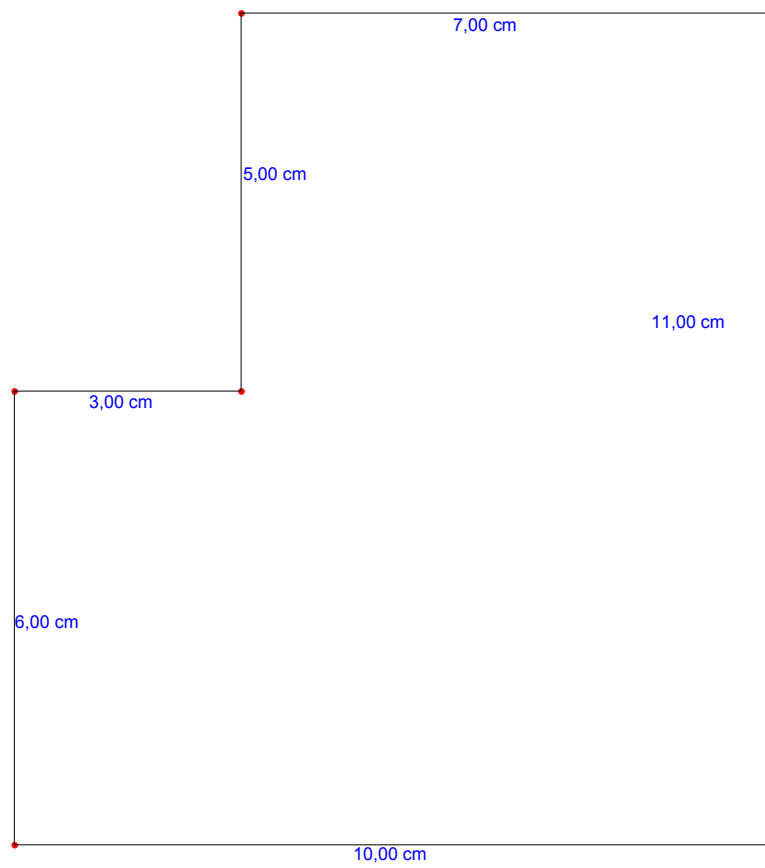
6ème. Thème 5. Exercice 10. Page 53.

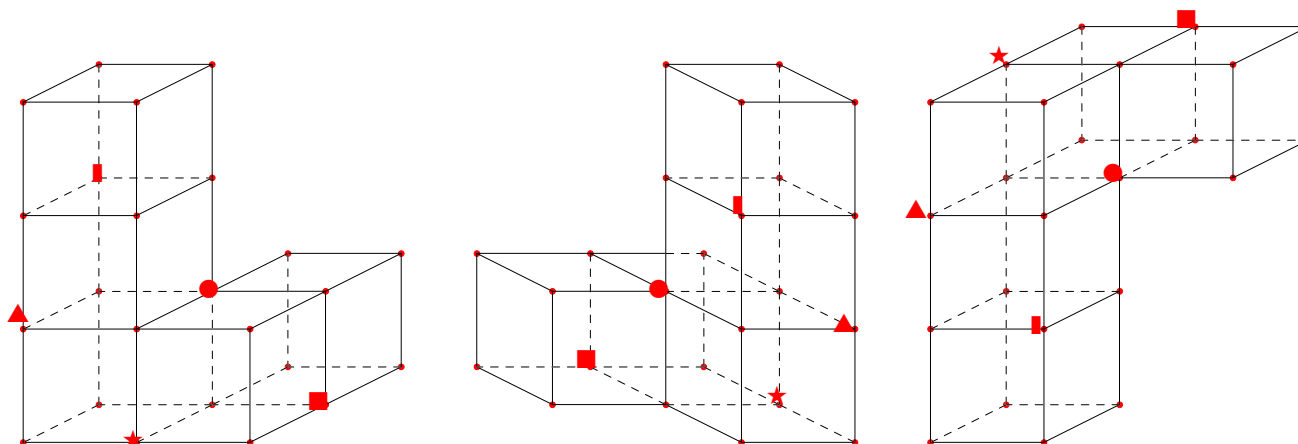
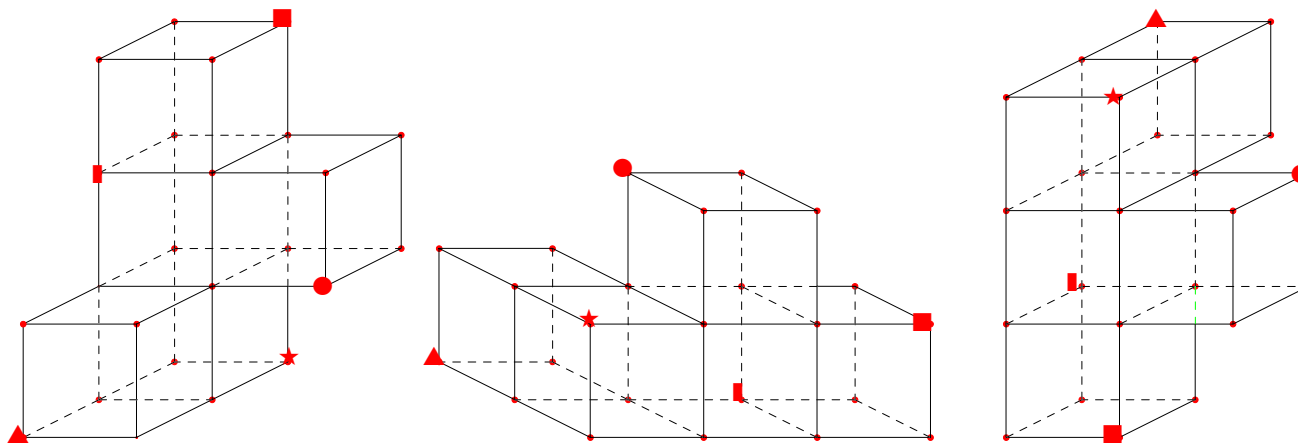


6ème. Thème 5. Exercice 12. Page 53.

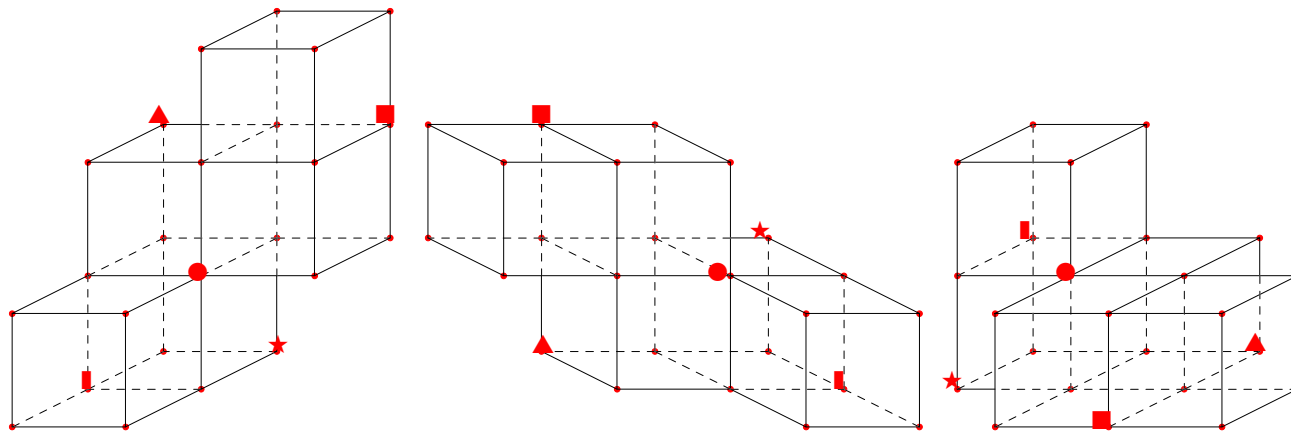


6ème Thème 7. Exercice 18. Page 81

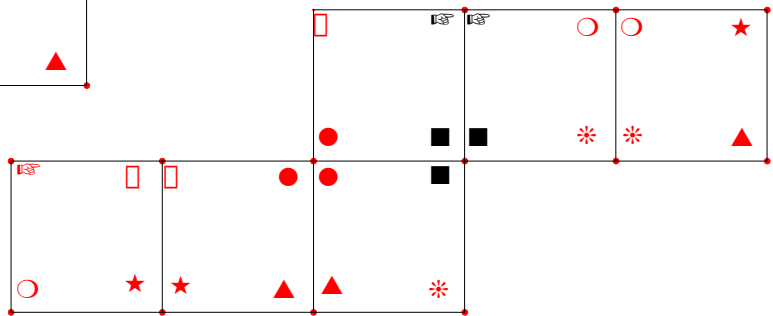
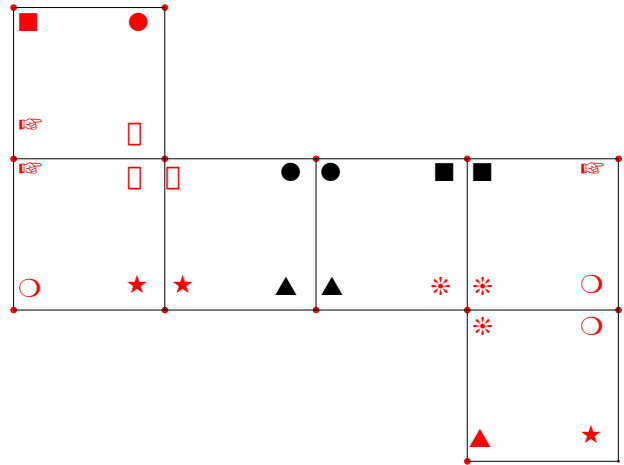
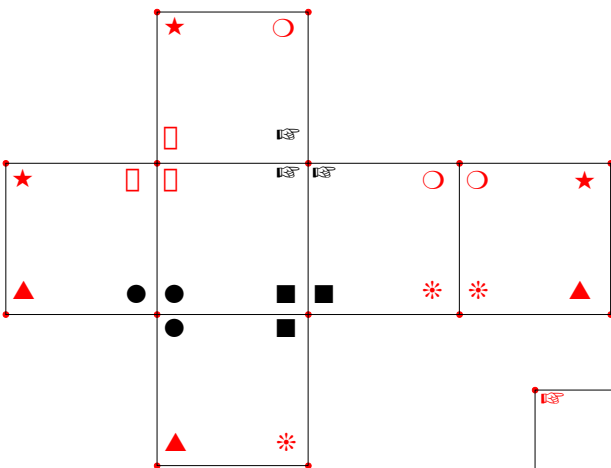
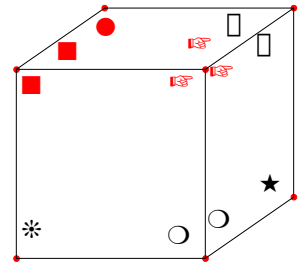
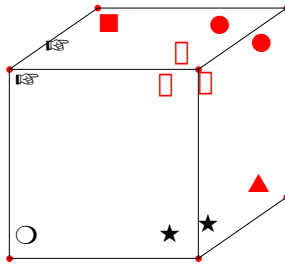
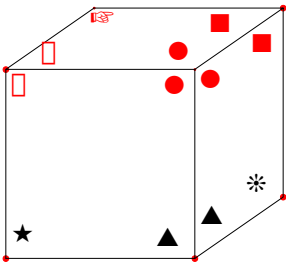
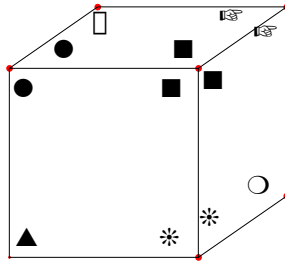




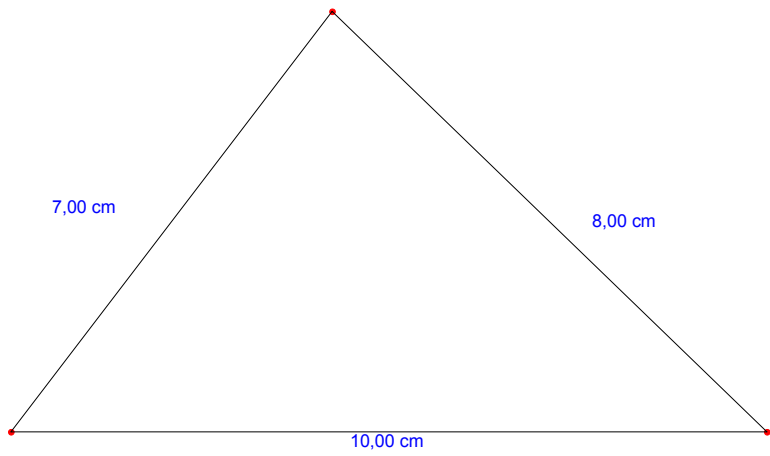
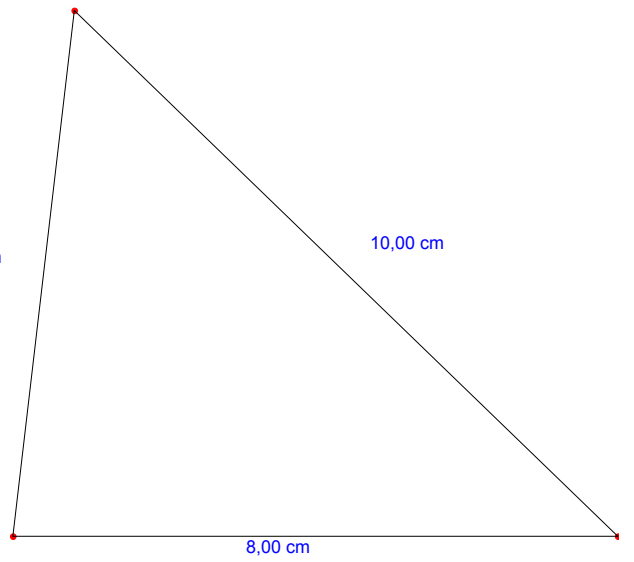
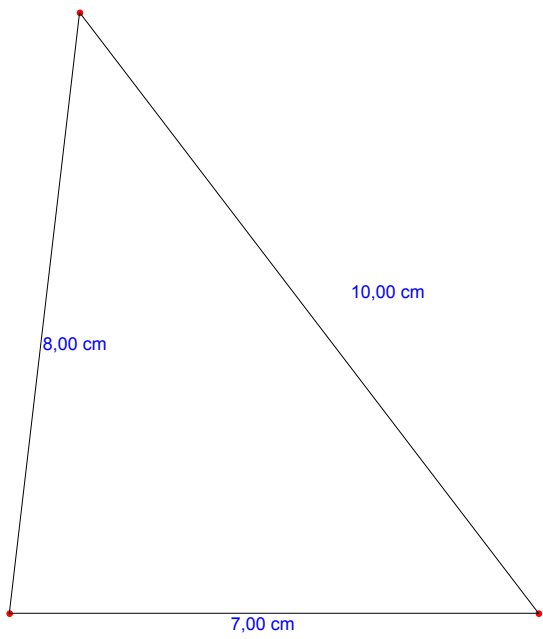
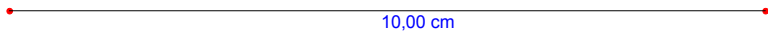
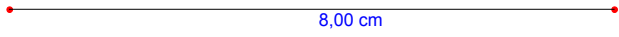
6ème. Thème 8. Fiche 10, suite. Page 70



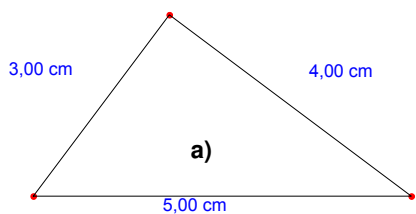
Attention !
 Les symboles utilisés ici
 ne sont pas exactement
 les mêmes que sur la fiche.



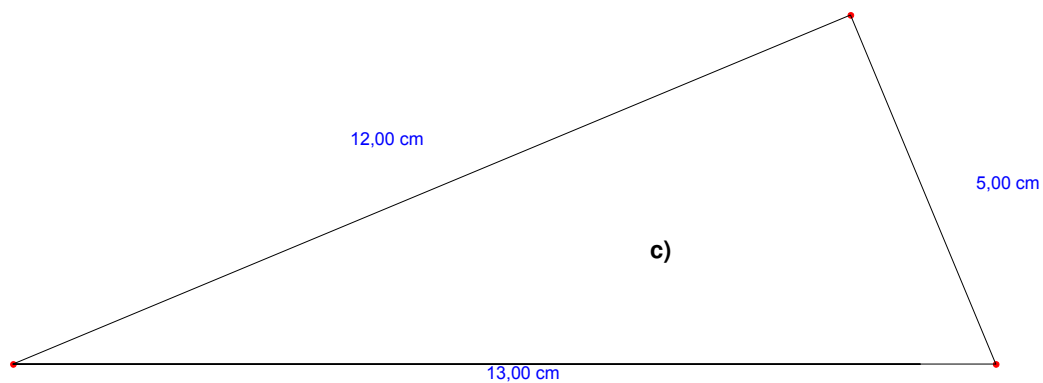
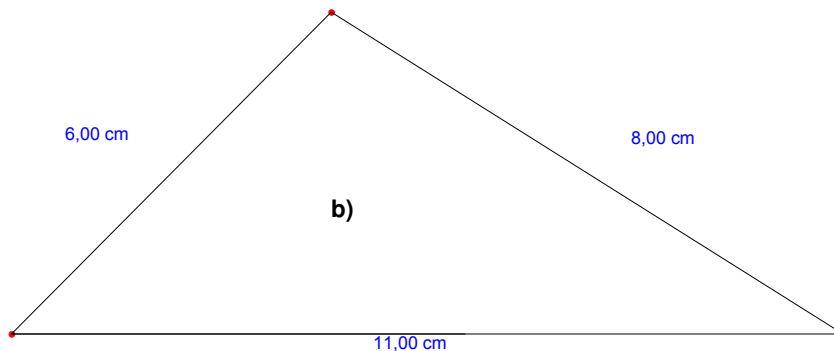
6ème. Thème 8. Exercice 5. Page 85. Différents triangles.



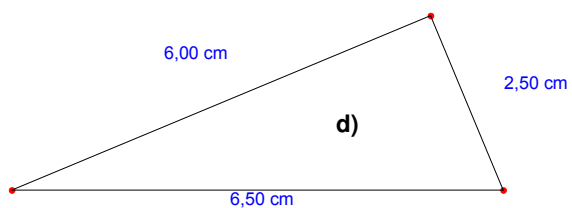
6ème. Thème 8. Exercice 6. Page 85.



c'est un triangle rectangle

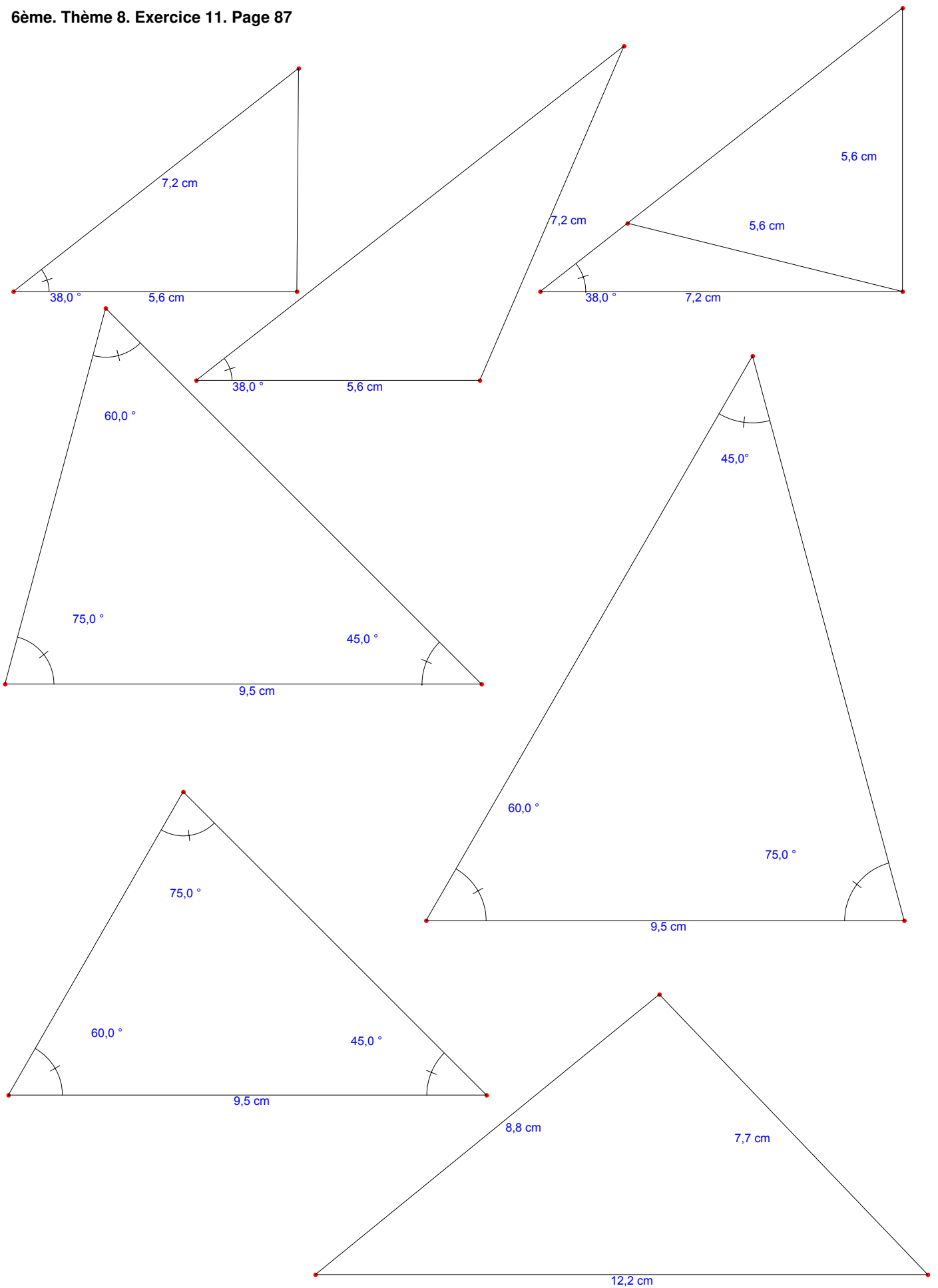


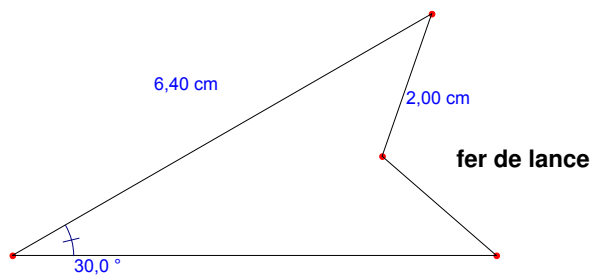
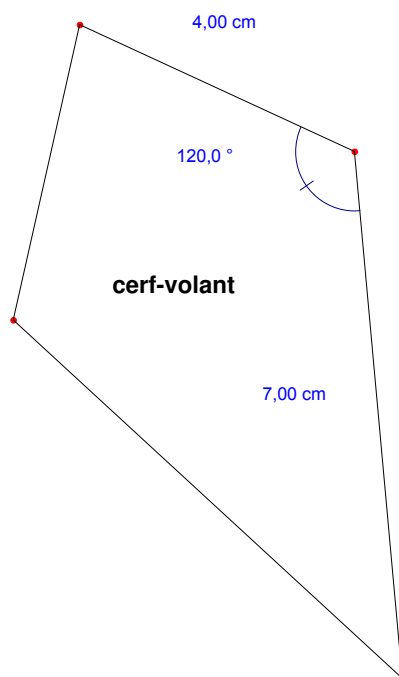
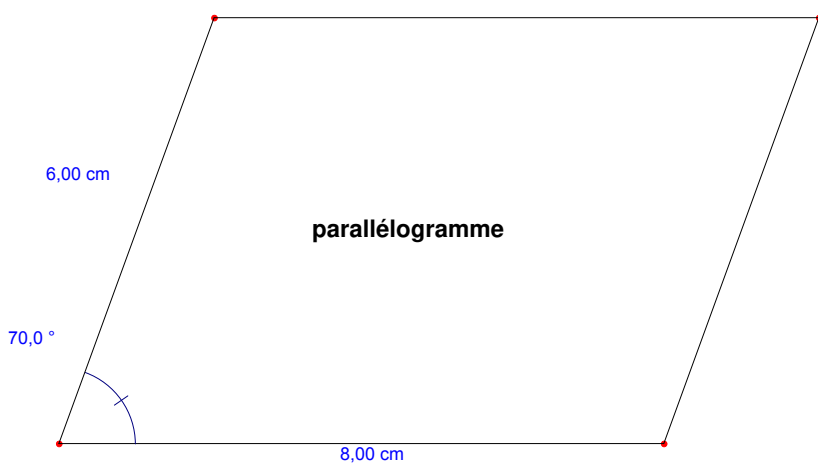
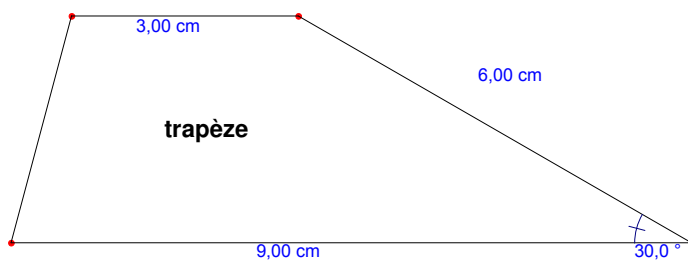
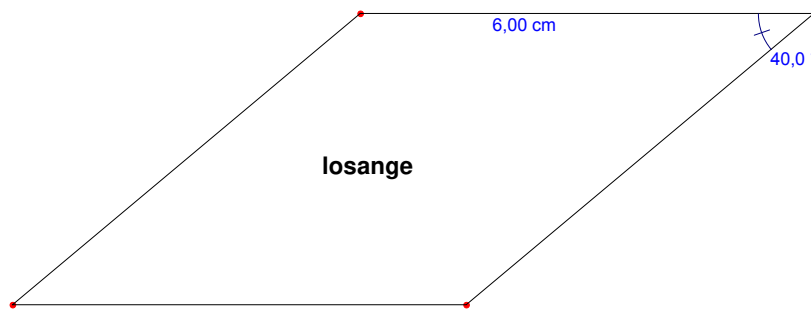
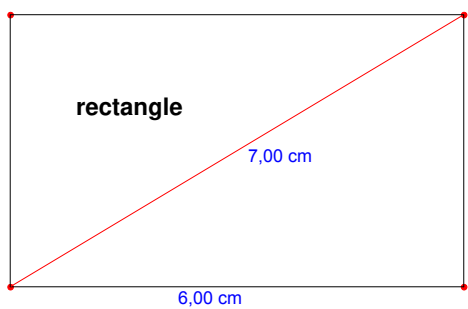
c'est un triangle rectangle

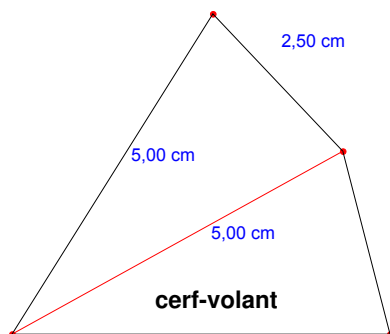
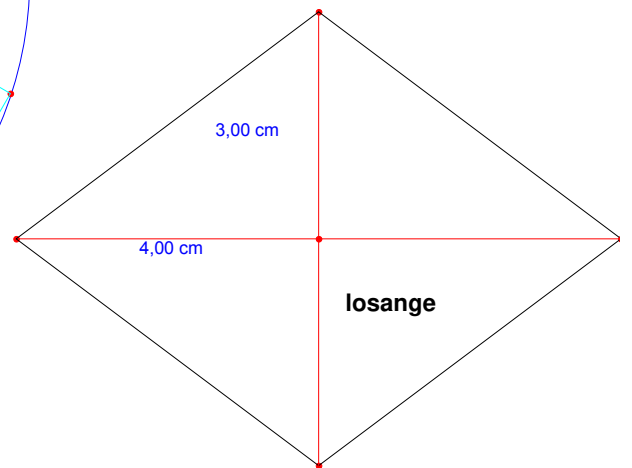
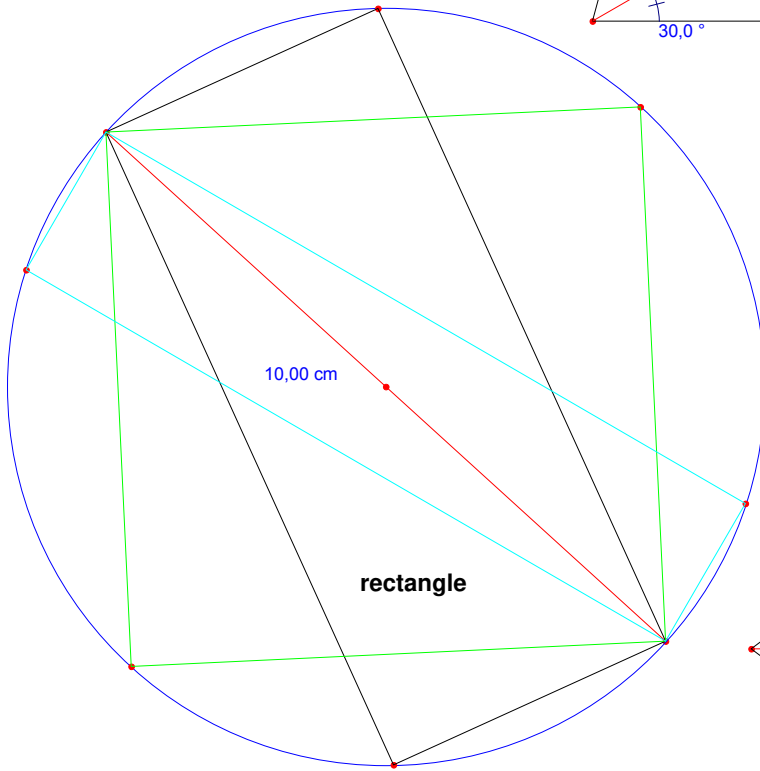
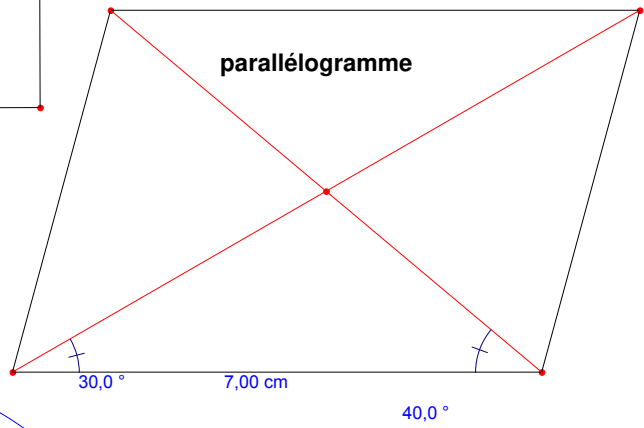
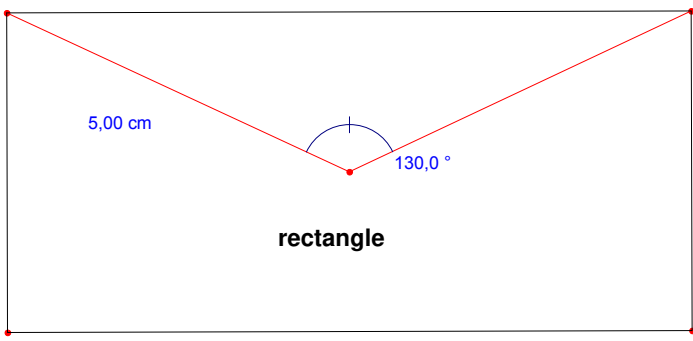


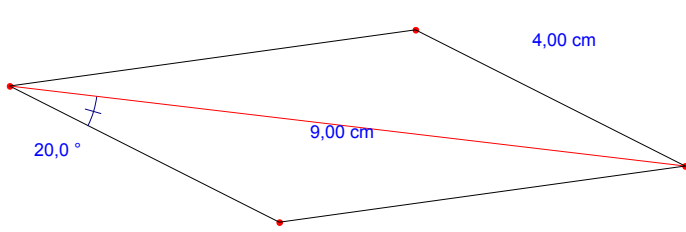
c'est un triangle rectangle, c'est une "réduction" du précédent

6ème. Thème 8. Exercice 11. Page 87

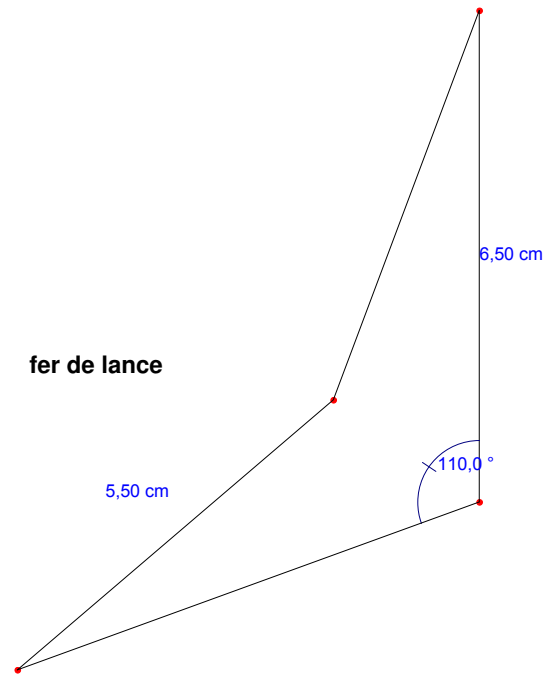




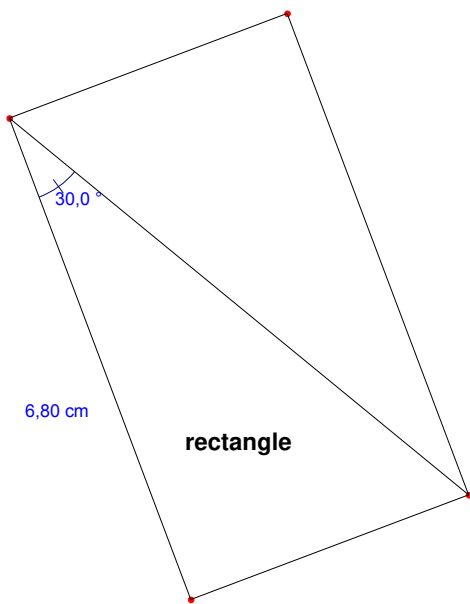




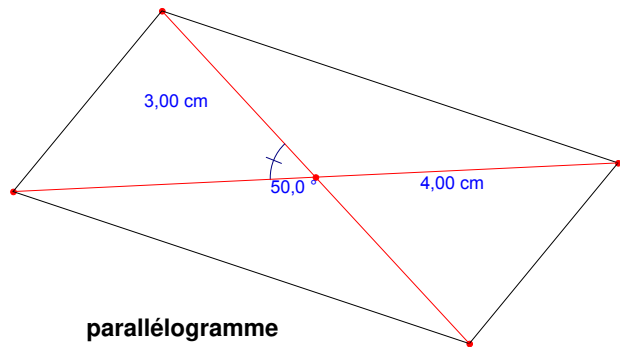
parallélogramme



fer de lance

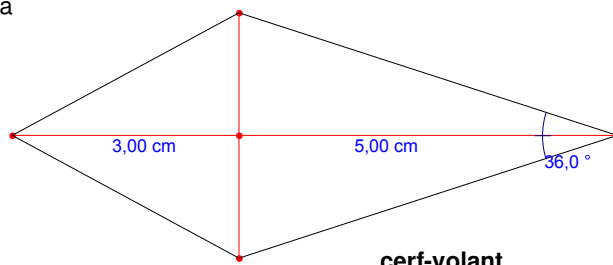


rectangle

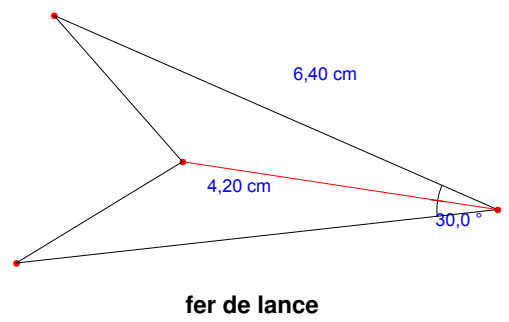
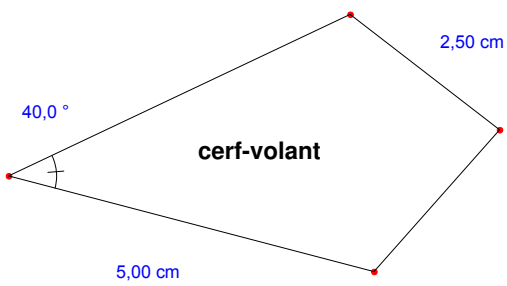
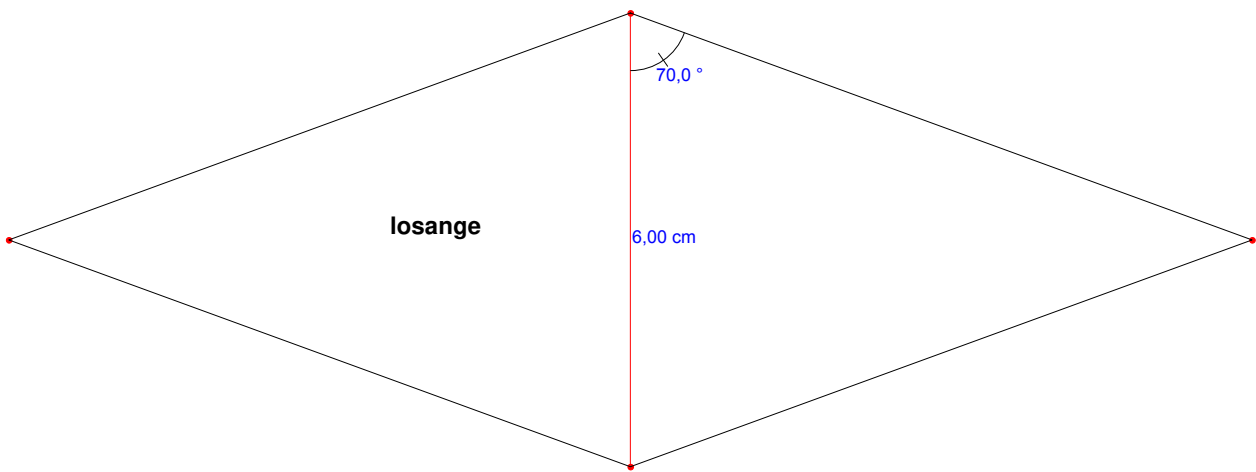
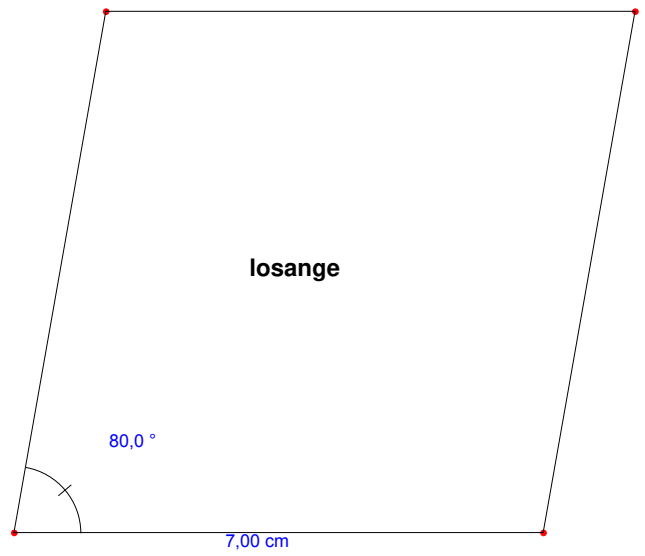
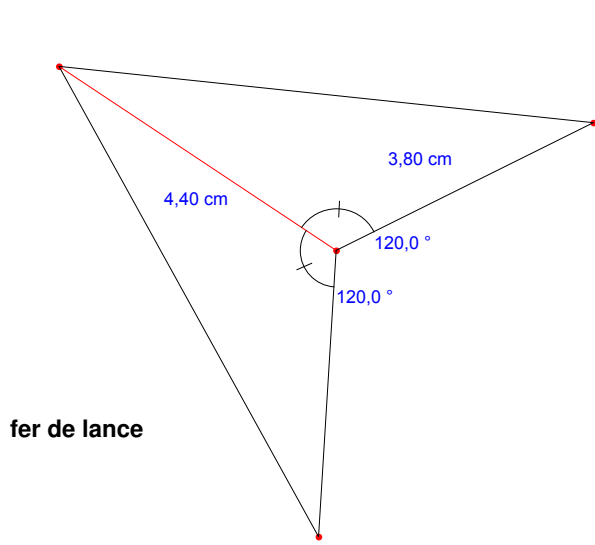


parallélogramme

La construction du cerf-volant d'après le croquis donné est impossible. Si on place le 30 mm sur l'axe de symétrie, la construction est possible :

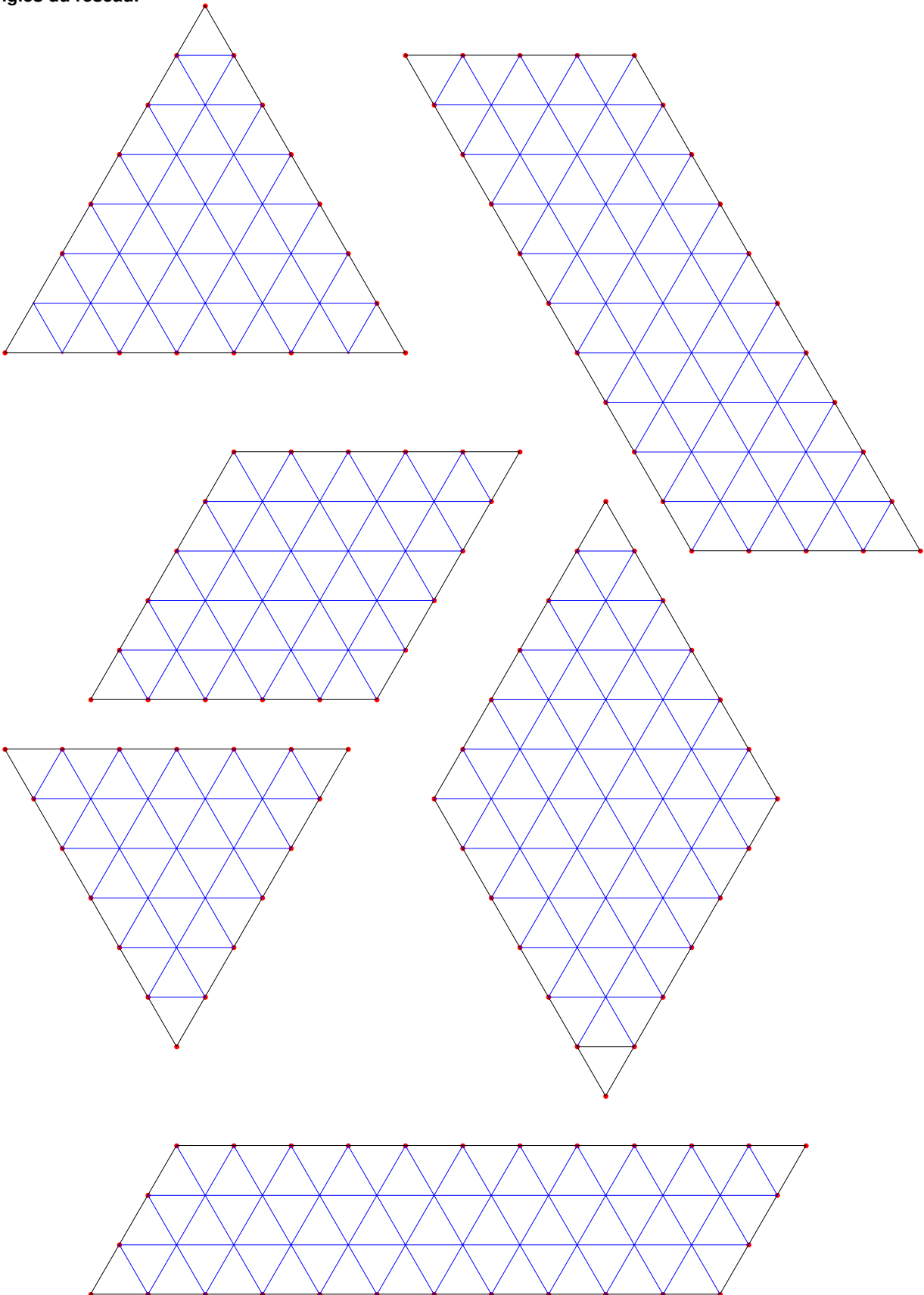


cerf-volant

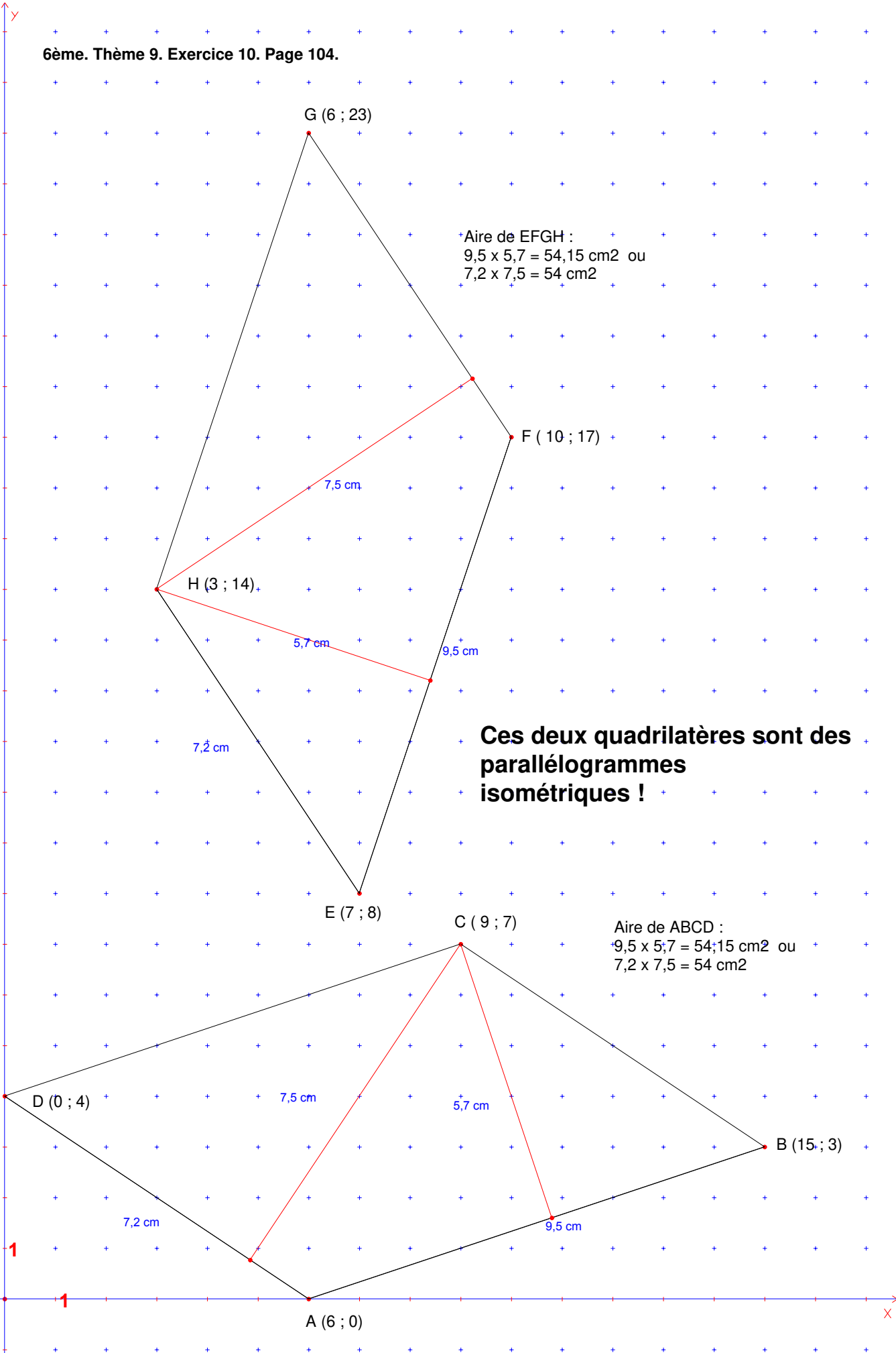


Il y a des triangles équilatéraux, des parallélogrammes et des losanges dessinés dans ce réseau triangulaire.

Dessine-en d'autres, sur une autre feuille, et trouve une règle pour déterminer la mesure de leur aire, en triangles du réseau.



6ème. Thème 9. Exercice 10. Page 104.



Aire de EFGH :
 $9,5 \times 5,7 = 54,15 \text{ cm}^2$ ou
 $7,2 \times 7,5 = 54 \text{ cm}^2$

**Ces deux quadrilatères sont des
parallélogrammes
isométriques !**

Aire de ABCD :
 $9,5 \times 5,7 = 54,15 \text{ cm}^2$ ou
 $7,2 \times 7,5 = 54 \text{ cm}^2$