Exercices d'entraînement – Corrigés

A vous de jouer !

AVDJ 1.

$10 \times 4 \times 2$ est une **multiplication** qui possède 3 **facteurs** ; le **produit** de ces 3 nombres vaut **80**.

$10 + 4 + 2$ est une **addition** qui possède 3 **termes** ; la **somme** de ces 3 nombres vaut **16.**

AVDJ 2.

$587,4 \times 0 = 0$ $\quad$ $14,8 \times 1 = 14,8$ $\quad$ $0 \times 0,1258 = 0$

$1 \times 58 = 58$ $\quad$ $25,8 \times 0 = 0$ $\quad$ $0,007 \times 1 = 0,007$

AVDJ 3.

$5 \times 18 = 5 \times (2 \times 9) = (5 \times 2) \times 9 = 10 \times 9 = 90$ $\quad$ $14 \times 15 = 2 \times 7 \times 3 \times 5 = (2 \times 5) \times (3 \times 7) = 10 \times 21 = 210$

AVDJ 4.

$7,32 \times 10 = 73,2$ $\quad$ $56,8 \times 100 = 5\,680$ $\quad$ $698 \times 1000 = 698\,000$

$0,025 \times 10 = 0,25$ $\quad$ $0,15 \times 100 = 15$ $\quad$ $7,28 \times 1000 = 7\,280$

AVDJ 5.

$6 \times 30 = 6 \times 3 \times 10 = 180$ $\quad$ $24 \times 200 = 24 \times 2 \times 100 = 48 \times 100 = 4800$

$14 \times 2000 = 28000$ $\quad$ $40 \times 300 = 12000$

$20 \times 1,5 = (20 \times 10) + (20 \times 0,5) = 30$ $\quad$ $900 \times 300 = 270000$

AVDJ 6.

$78,6 \times 0,1 = 7,86$ $\quad$ $6,23 \times 0,01 = 0,0623$ $\quad$ $5987 \times 0,001 = 5,987$

$45 \times 0,1 = 4,5$ $\quad$ $988 \times 0,01 = 9,88$ $\quad$ $590 \times 0,01 = 5,90 = 5,9$

AVDJ 7.

$6 \times 0,8 = 4,8$ $\quad$ $0,7 \times 0,05 = 0,035$ $\quad$ $0,9 \times 4 = 3,6$

$25 \times 0,4 = 10$ $\quad$ $50 \times 0,2 = 10$ $\quad$ $12,5 \times 0,8 = 10$

AVDJ 8.

$\overset{\frown}{2}38,6 \times \overset{\frown}{4}2 \approx 200 \times 40 \approx 8000$ $\quad$ $0,\overset{\frown}{2}57 \times \overset{\frown}{4}8 \approx 0,3 \times 50 \approx 15$ $\quad$ $5368 \times 987 \approx 5000 \times 1000 \approx 5\,000\,000$

AVDJ 9.

1) Si une ligne d'opérations contient des additions et des multiplications, on effectue d'abord les **multiplications** car la **multiplication** est prioritaire sur **l'addition**.

2) Si une ligne d'opérations contient des soustractions et des multiplications, on effectue d'abord les **multiplications** car la **multiplication** est prioritaire sur **la soustraction**.

AVDJ 10.

$A = 4 + 2 \times 5$ On doit d'abord effectuer 2×5

$A = 4 + 10$

$A = 14$

$B = 6 \times 4 - 2 \times 1,5$ On doit d'abord effectuer 6×4 et $2 \times 1,5$.

$B = 24 - 3$

$B = 21$

$C = 2 \times 2,5 + 8 \times 3$

$C = 5 + 24$

$C = 29$

$D = 9 \times 3 - 2 \times 5$

$D = 27 - 10$.

$D = 17$

AVDJ 11.

$A = 4 + 2 \times (2 + 5)$ On doit d'abord effectuer $(2 + 5)$

$A = 4 + 2 \times 7$

$A = 4 + 14$

$A = 18$

$B = 4 \times (3 \times 2 - 4) + 2 \times 6$ On doit d'abord effectuer $3 \times 2 - 4 = (3 \times 2) - 4 = 6 - 4 = 2$

$B = 4 \times (6 - 4) + 2 \times 6$

$B = 4 \times 2 + 2 \times 6$ On doit d'abord effectuer 4×2 et 2×6

$B = 8 + 12$

$B = 20$

$C = 4 + 5 \times (2 \times 5 - 4) + 3 \times 5$

$C = 4 + 5 \times (10 - 4) + 3 \times 5$

$C = 4 + 5 \times 6 + 3 \times 5$

$C = 4 + 30 + 15$

$C = 49$

AVDJ 12.

$A = (3 + 4) + 1 = 8$; $A' = 3 + 4 + 1 = 8$ $A = A'$

$B = 4 + (2 \times 5) = 14$; $B' = 4 + 2 \times 5 = 14$ $B = B'$

$C = (4 + 2) \times 5 = 30$; $C' = 4 + 2 \times 5 = 14$ $C \neq C'$

$D = (8 + 1) + 2 \times (1 + 3) + (4 \times 2) = 25$; $D' = 8 + 1 + 2 \times (1 + 3) + 4 \times 2 = 25$; $D'' = 8 + 1 + 2 \times 1 + 3 + 4 \times 2 = 22$

$D = D'$ $D \neq D''$

AVDJ 13.

1) Soit la division **euclidienne** $38 : 5 = 7$ (reste 3)
   38 est le **dividende** ; 5 est le **diviseur** ; 7 est le **quotient**.
   On peut écrire cette division sous la forme : $38 = 7 \times 5 + 3$
2) Dans une division euclidienne, le reste est toujours plus **petit** que le diviseur.
3) La division de 42 par 7 est **exacte** car son **reste** vaut 0.

AVDJ 14.

1) 12 **est divisible** par 3 ; 14 **est divisible** par 7 ; 8 **n'est pas divisible** par 16 ; 56 **est divisible** par 8.
2) 36 **est un multiple** de 4 ; 20 **est un diviseur** de 40 ; 14 **est un multiple** de 7 ; 7 **est un diviseur** de 140.
3) 9 **ne divise pas** 3 ; 3 **divise** 9 ; 8 **divise** 48 ; 6 **ne divise pas** 40.

AVDJ 15.

1) 9875 est divisible par **5** car il se termine par **5**.
2) 158 564 est divisible par 4 car **64** est divisible par **4**.
3) 1569 est divisible par **3** car $1+5+6+9=21$ et **21** est divisible par **3**.
Mais 1569 n'est pas divisible par 9 car **21** n'est pas divisible **9**.
4) 5892 est divisible par **2, 3, 4** mais pas par **5** et **9**.

AVDJ 16.

1) $53:5=10$ (reste 3) On a fait une **division euclidienne**.
$53:5=10,6$ On a fait une **division décimale**.
Dans ces divisions, le **dividende** est 53 et le **diviseur** est 5.

2) Le quotient décimal de la division de 5 par 2 est **2,5**. Il s'agit d'un quotient **exact** car le **reste** est nul. Le quotient de la division euclidienne de 5 par 2 est **2**. Il ne s'agit pas d'un quotient **exact** car le **reste** vaut **1**.

AVDJ 17.

$60:0,2=600:2\ =300$ $5:0,02=500:2\ =250$ $2,7:0,3=27:3\ =9$

AVDJ 18.

$26:10=2,6$ $45,2:100=0,452$ $5,36:1000=0,00536$

AVDJ 19.

$5,3:0,1=53$ $89:0,01=8900$ $0,0025:0,001=2,5$

AVDJ 20.

$124,38:1,6=1243,8:13$ $52,3:0,25=5230:25$ $208:2,4=2080:24$

AVDJ 21.

$1508:10,2\approx1500:10\approx150$ $64,214:7,6\approx64:8\approx8$ $243:5,8\approx240:6\approx40$

AVDJ 22.

$x\times32=96$
$x=96:32$
$x=3$
$Vérification:3\times32=96$

$15,6\times x=62,4$
$x=62,4:15,6$
$x=4$
$Vérification:15,6\times4=62,4$

$x:5,1=12$
$x=12\times5,1$
$x=61,2$
$Vérification:61,2:5,1=12$

$12,4:x=15,5$
$x=12,4:15,5$
$x=0,8$
$Vérification:12,4:0,8=15,5$

$x:7,5=9$
$x=9\times7,5$
$x=67,5$
$Vérification:67,5:7,5=9$

$1062:x=15$
$x=1062:15$
$x=70,8$
$Vérification:1062:70,8=15$

AVDJ 23.

Le mètre (symbole **m**) est une **unité** de **longueur**. 1 m correspond à **100** cm et à **0,01** hm.

AVDJ 24.

Le kilogramme (symbole **kg**) est une **unité** de **masse**. 1 g correspond à **0,001** kg et à **1000** mg.

AVDJ 25.

Le kilogramme est l'unité internationale de **masse** ; la seconde est l'unité internationale de **temps** ; le **mètre** est l'unité internationale de longueur.

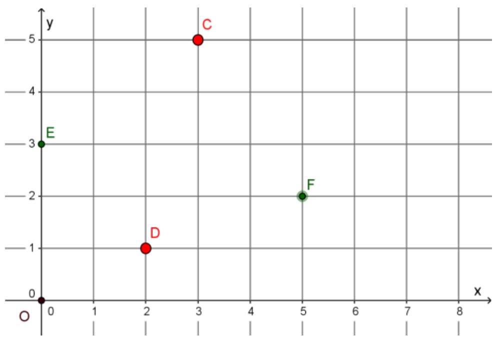
AVDJ 26.

- Convertir 1084s en min/s $1084 : 60 = 18$ (reste 4) donc $1084\text{s} = 18$ min 04 s
- Convertir 13628s en min/s puis en h/min/s (méthode 1)
  $13628 : 60 = 227$ (reste 8) donc $13628\text{s} = 227$ min 8 s
  $227 : 60 = 3$ (reste 47) donc 227 min $= 3$ h 47 min
  13628 s $= 3$ h 47 min 08 s
- Convertir 4753s en min/s puis en h/min/s (méthode 2)
  $4753 : 3600 = 1$ (reste 1153) donc 4753 s $= 1$ h 1153 s
  $1153 : 60 = 19$ (reste 13) donc 1153 s $= 19$ min 13 s
  4753 s $= 1$ h 19 min 13 s
- Convertir 3500min en h/s puis en h/min/s (méthode 1)
  $3500 : 60 = 58$ (reste 20) donc 3500 min $= 58$ h 20 min
  $58 : 24 = 2$ (reste 10) donc 58 h $= 2$ j 10 h
  3500 min $= 2$ j 10 h 20 min

AVDJ 27.

- Convertir 5 h 25 min 10 s en s
  5 h 25 min 10 s $\rightarrow 5 \times 60 \times 60 + 25 \times 60 + 10 = 18000 + 1500 + 10 = 19510$ s
- Convertir 3 j 25 h 6 min en min
  3j 25h 6 min $\rightarrow 3 \times 24 \times 60 + 25 \times 60 + 6 = 4320 + 1500 + 6 = 5826$ min

AVDJ 28.



1) Coordonnées de C et D :
- ✓ C (3;**5**)
- ✓ D (**2**;**1**)

L'ordonnée de C est 5.
L'abscisse de D est 2.

2) [Ox) est l'axe des **abscisses** et [Oy) est **l'axe des ordonnées**.

3) Voir figure.

AVDJ 29.

La médiatrice d'un segment [AB] est la droite qui passe par le **milieu** de [AB] et qui est **perpendiculaire** à [AB]. C'est également la droite constituée de tous les **points** qui sont à égale distance **de A et de B**.

AVDJ 30.

La droite (CD) passe par **C** qui est le **milieu** de [AB] et est **perpendiculaire** à [AB].
(CD) est donc la **médiatrice** de [AB].
On a par conséquent : AD=BD. D'après ce qui précède, le triangle ADC est un triangle **rectangle** en **C** et le triangle ADB est un triangle **isocèle** en **D**.

AVDJ 31.

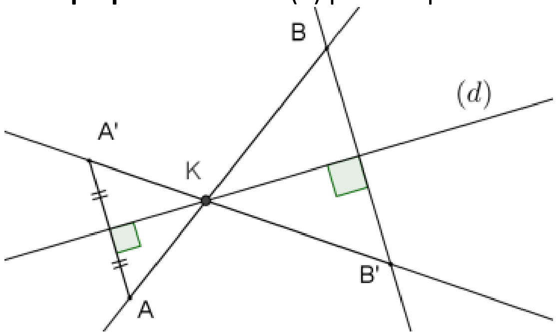
B est le **symétrique** de A par rapport à la droite (d) car (d) est la **médiatrice** de **[AB]**.
E est son propre **symétrique** par rapport à la droite (d) car **E appartient à (d)**.

AVDJ 32.

1) Le symétrique de la droite (CD) est la **droite (C'D').**
2) Déplacer le point E le long de (CD).
   Que remarque-t-on sur C', D' et E'? **C', D' et E' restent alignés**.
   Que remarque-t-on sur [EE'] ? **[EE'] reste perpendiculaire à (AB).**
3) Déplacer le point A. Que remarque-t-on sur les points C', D' et E' ? **C', D' et E' restent alignés.**

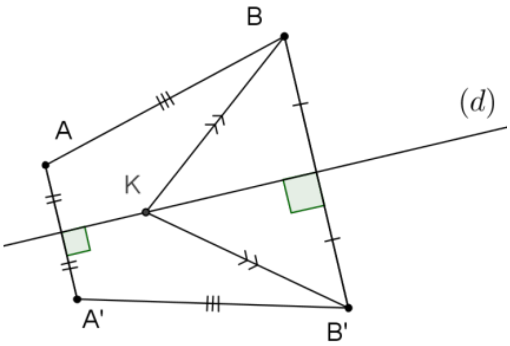
AVDJ 33.

(d) est la **médiatrice** de [AA'] donc A' est le **symétrique** de A par rapport à (d).
K est le **symétrique** de K par rapport à (d) car **K appartient à (d).**
Le symétrique de (AK) par rapport à (d) est donc **(A'K).**
B appartient à **(AK)** donc son symétrique B' appartient à **(A'K)**.
B et B' sont **symétriques** par rapport à (d), donc (d) est la **médiatrice** de [BB']. On en déduit que [BB'] est **perpendiculaire** à (d).
B' est l'intersection de **(A'K)** et de la **perpendiculaire** à (d) passant par **B**.



AVDJ 34.

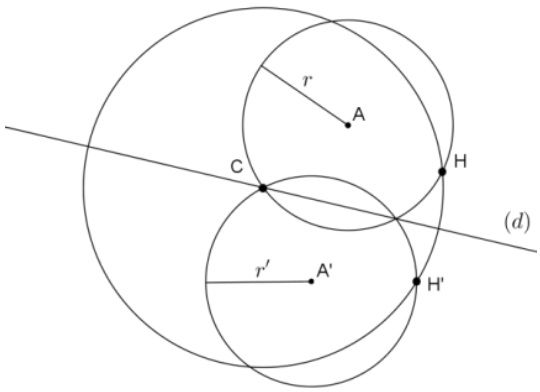
(d) est la **médiatrice** de [AA'] donc A' est le **symétrique** de A par rapport à (d).
(d) est la **médiatrice** de [BB'] donc B' est le **symétrique** de B par rapport à (d).
[A'B'] est donc le **symétrique** de [AB] par rapport à (d).
Deux segments symétriques ont **la même longueur**.
On a par conséquent : A'B'=**AB**
K est le **symétrique** de K par rapport à (d).
Le symétrique de [BK] par rapport à (d) est donc **[B'K]** et on a : **BK =B'K**.



AVDJ 35.

1) **Le point E' se déplace sur $C2$.**
2) **CD reste toujours égal à C'D'**.
3) **On remarque que la droite d doit passer par le centre de $C1$.** *Ceci sera étudié dans la suite du Cours.*

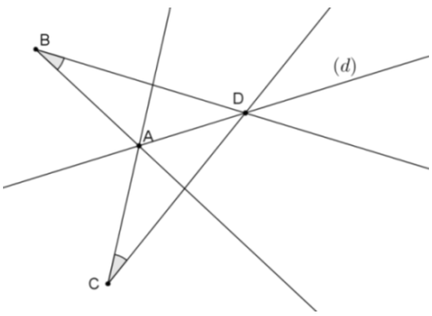
AVDJ 36.



1) Des cercles **symétriques** par rapport à une droite ont le même **rayon** et ont pour **centres** des points **symétriques** par rapport à cette droite.
Par conséquent : $r = r'$
et (d) est la **médiatrice** de [AA'].

2) C **appartient à (d)** donc C est son propre **symétrique** par rapport à (d).
On appelle H' le symétrique de H par rapport à (d).
Le symétrique de [CH] est donc **[CH']**. D'où CH'= **CH**.
H' est donc sur le cercle de centre **C** et de rayon **CH**.
H appartient au cercle $\mathcal{C}$ donc son symétrique H' appartient à $\mathcal{C}'$.

AVDJ 37.



A est le **symétrique** de A par rapport à (d) car **A appartient à (d) ;** de même, D est le **symétrique de D**.

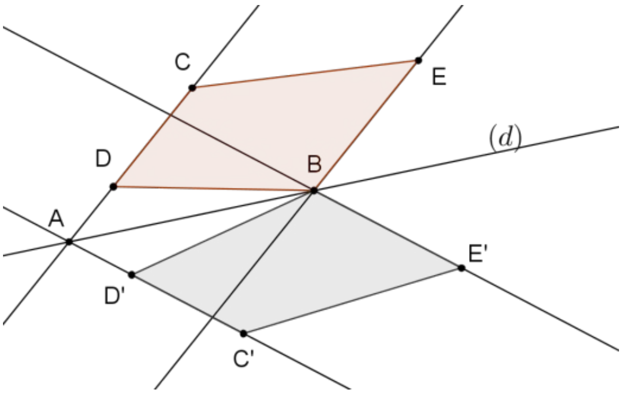
On sait aussi que : C est le **symétrique** de B.

Le symétrique de $\widehat{ABD}$ est donc $\widehat{ACD}$.

On a alors : $\widehat{ABD} = \widehat{ACD}$

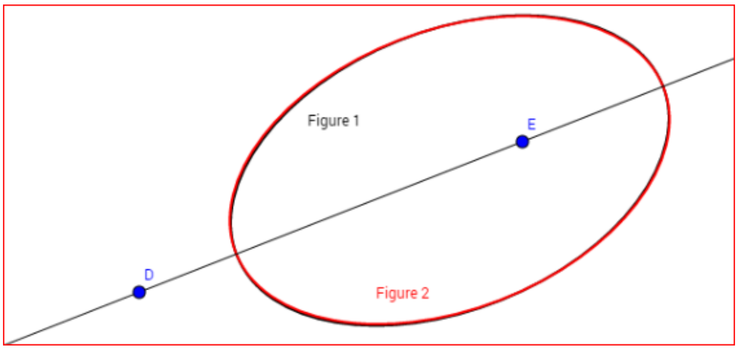
AVDJ 38.

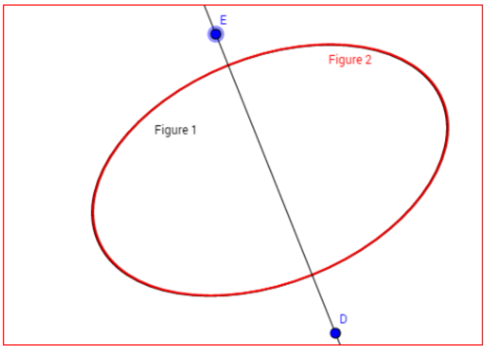
A est le **symétrique** de A car A **appartient à (d).**
A, D et C étant alignés, on en déduit que leurs **symétriques A, C' et D'** sont également alignés. Le symétrique de (AC) est la **droite (AC')**.
B est le **symétrique** de B car B **appartient à (d)** ; on sait que le **symétrique** de E est **E'**. Donc le symétrique de (BE) est la **droite (BE')**.
On sait que (BE) est **parallèle à (AC)**. Les symétries axiales conservent le **parallélisme** donc **(BE')** est **parallèle** à **(AC')**.
BE'C'D' est le **symétrique** de BECD. Les **symétries axiales** conservent les aires. L'aire de BE'C'D' vaut donc **4** cm^2.



AVDJ 39.

1) On obtient 2 positions.
2) Les positions correspondent aux **axes de symétrie** de la figure.

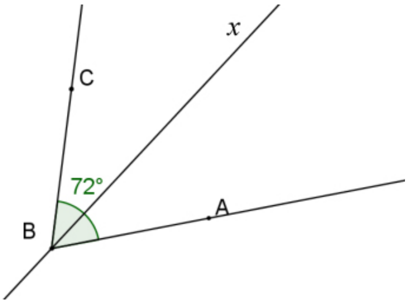




AVDJ 40.

Un segment [CD] possède pour axes de symétrie **(CD)** et la **médiatrice** de [**CD**].

AVDJ 41.



[Bx) est l'également l'**axe** de **symétrie** de $\widehat{ABC}$.
Une bissectrice coupe un angle en 2 **angles de même mesure**.

Donc : $\widehat{ABx} = 72 : 2 = 36°$

AVDJ 42.

(AD) passe par le **centre** de C. Donc (AD) est un axe de **symétrie** de C. De même (FB) est un **axe de symétrie** de C.
En revanche, (GB) **n'est pas un axe de symétrie** de C car **A n'appartient pas à (GB)**.

AVDJ 43.

ABC est un triangle **isocèle** en B.

La médiatrice de **[AC]** est donc également la **bissectrice** de $\widehat{ABC}$ et l'**axe de symétrie** de ABC.

On a également : $\widehat{BAC} = \widehat{BCA} = 50°$.

La somme des angles d'un triangle vaut 180°. D'où : $\widehat{ABC} = 180 - 2 \times 50 = 80°$

AVDJ 44.

La somme des angles d'un triangle vaut **180°**.

$\widehat{BAC} + \widehat{ACB} = 25 + 130 = 155°$

Donc : $\widehat{ABC} = 180 - 155 = 25°$
On en déduit que le triangle ABC est un triangle **isocèle** en **C**.

AVDJ 45.

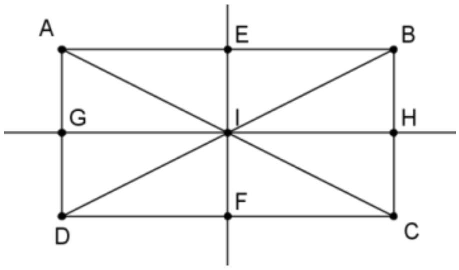
ABC possède **3** axes de symétrie qui sont ses **médiatrices**. (CC') est également la **bissectrice** de $\widehat{ACB}$; (AA') est également la **bissectrice** de $\widehat{BAC}$; (BB') est également la **bissectrice** de $\widehat{ABC}$.

AVDJ 46.

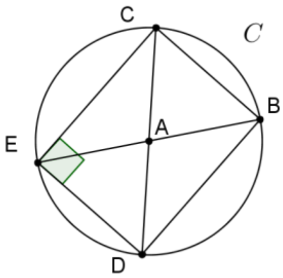
1) **On retrouve les axes de symétrie du rectangle**.
2) **Les droites (EF) et (GH) sont alors perpendiculaires**.

AVDJ 47.

Les axes de symétrie de ABCD sont **(EF)**et **(GH)** .
On a également : AC=**BD** et I milieu de **[AC]** et **[BD]** car les **diagonales** d'un rectangle sont de **même longueur** et se coupent en **leur milieu**.



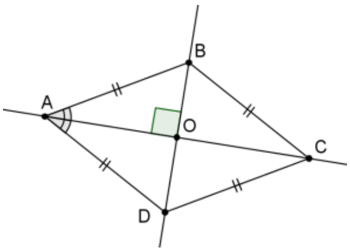
AVDJ 48.



GD=BE car **[GD]** et **[BE]** sont des **diamètres** de C.
A est le **milieu** de **[BE]** car B et E sont **diamétralement opposés** .
A est le **milieu** de **[GD]** car G et D sont **diamétralement opposés** .
Les diagonales de BGED sont donc de **même longueur** et se coupent **en leur milieu**.
On peut en déduire que BGED est un **rectangle**.

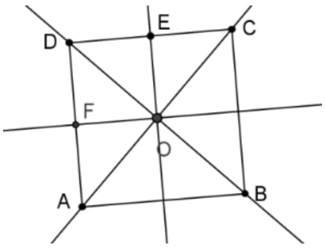
D'après ce qui précède on a également :
GE **=** DB et BG **=** DE car les **côtés opposés d'un rectangle sont de même longueur**.
(GB) $\perp$(GE) car **les angles d'un rectangle sont droits**.

AVDJ 49.



ABCD est un **losange** car ses **côtés** sont de **même longueur**.
Les axes de symétrie de ABCD sont **(BD)** et **(AC)**.
(AC) est également la **bissectrice** de $\widehat{DAB}$ et la **médiatrice** de [BD].
AOB est un triangle **rectangle** en **O** car les **diagonales** d'un losange sont **perpendiculaires**.

AVDJ 50.



Les diagonales **(BD)** et **(AC)** sont des axes de symétrie.
[DB] et [AC] se coupent **en leur milieu** et sont de **même longueur**.
Donc DOC est un triangle **isocèle** en **O**. La **médiatrice** de [DC] est donc la droite (EO) ; cette droite est également un **axe de symétrie** de ABCD.
Le 4ème **axe de symétrie** de ABCD est la droite (OF).

Exercices

1. Multiplication

Exercice 1

Dans la multiplication : $56,2 \times 100$.
Les facteurs sont : **56,2 et 100**.
Le produit est **5620**

Exercice 2

$62 \times 100 = 6200$	$120,62 \times 100 = 12062$	$69,012 \times 0,001 = 0,069012$
$6,02 \times 1000 = 6020$	$235,62 \times 0 = 0$	$0,87 \times 0,001 = 0,00087$
$0,0532 \times 1000 = 53,2$	$6,235 \times 0,1 = 0,6235$	$5262 \times 0,01 = 52,62$

Exercice 3

$a)\ 5 \times 2,32 \times 2 = 2,32 \times 5 \times 2 = 2,32 \times 10 = \boxed{23,2}$

$b)\ 8 \times 35 \times 1,25 = 35 \times 1,25 \times 8 = 35 \times 10 = \boxed{350}$

$c)\ 0,02 \times 0,242 \times 0,5 = 0,242 \times 0,5 \times 0,02 = 0,242 \times 0,01 = \boxed{0,00242}$

Exercice 4

a) Prix de 10 livres identiques : $2,53 \times 10 = 25,30$ **10 livres coûtent 25,30€.**
b) Prix de 100 livres identiques : $2,53 \times 100 = 253$ **100 livres coûtent 253€.**

Exercice 5

Attention ! Les retenues n'ont pas été indiquées.

a) $65,02 \times 4,7$

Ordre de grandeur : $65 \times 5 = 325$

$$\begin{array}{cccccc} & & 6 & 5, & 0 & 2 \\ & \times & & & 4, & 7 \\ \hline & 4 & 5 & 5 & 1 & 4 \\ 2 & 6 & 0 & 0 & 8 & 0 \\ \hline 3 & 0 & 5, & 5 & 9 & 4 \end{array}$$

$\boxed{65,02 \times 4,7 = 305,594}$

b) $0,56 \times 8,9$

Ordre de grandeur : $0,5 \times 9 = 4,5$

$$\begin{array}{cccc} & 0, & 5 & 6 \\ \times & & 8, & 9 \\ \hline & 5 & 0 & 4 \\ 4 & 4 & 8 & 0 \\ \hline 4, & 9 & 8 & 4 \end{array}$$

$\boxed{0,56 \times 8,9 = 4,984}$

c) $6,56 \times 21,04$

Ordre de grandeur : $7 \times 20 = 140$

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & 6, & 5 & 6 \\ & \times & & 2 & 1, & 0 & 4 \\ \hline & & & 2 & 6 & 2 & 4 \\ & & 6 & 5 & 6 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ \hline 1 & 3 & 8, & 0 & 2 & 2 & 4 \end{array}$$

$\boxed{6,56 \times 21,04 = 128,0224}$

Exercice 6

1 heure correspond à 60 min, soit 6×10 min. **Donc le piéton parcourt 6 km en 1 heure**.

Exercice 7

Prix des 3 croissants : $1{,}15\times 3=3{,}45$€

Prix des 3 croissants et du pain au chocolat : $3{,}45+0{,}85=4{,}30$€

Anna a suffisamment d'argent.

Exercice 8

On cherche un ordre de grandeur de $42{,}6\times 0{,}42$:

$40\times 0{,}4=16$

Seul le nombre 17,892 est du même ordre de grandeur. $42{,}6\times 0{,}42=17{,}892$

Exercice 9

$A=5+2\times 4=5+8=13$ $\quad B=6\times 1{,}5-2\times 1{,}3=9-2{,}6=6{,}4$ $\quad C=1+6\times 2+7\times 3=1+12+21=34$

Exercice 10

$A=(2+3\times 5)+2\times 0{,}5=(2+15)+1=17+1=18$

$B=8+2\times(1+5\times 2)=8+2\times(1+10)=8+2\times 11=8+22=30$

$C=(1+6)\times 2+7\times 4=7\times 2+7\times 4=14+28=42$

Exercice 11

$A=(2+3)+2+3\times(3+4)=2+3+2+3\times(3+4)=28$

$B=8+(5\times 2)+7\times(2+2)=8+5\times 2+7\times(2+2)=46$

Exercice 12

1) somme de 4 et 3 par 8 : $(4+3)\times 8=7\times 8=56$
2) somme de 4 et du produit de 3 par 8 : $4+8\times 3=4+24=28$

Exercice 13

$25+6\times 12=25+72=97$ → **Le coût est de 97€.**

2. Division euclidienne

Exercice 14

a) $6:1{,}5=4$ (reste 0)	Ce n'est pas une division euclidienne (le diviseur n'est pas entier).
b) $45=8\times 5+5$	On peut considérer qu'il s'agit de la division euclidienne de 45 par 8 (mais pas celle de 45 par 5 car le reste n'est pas inférieur à 5).
c) $64=7\times 7+15$	Ce n'est pas une division euclidienne (le reste est plus grand que les diviseurs possibles).
d) $67:9=7$ (reste 4)	Division euclidienne

Exercice 15

Division euclidienne	Écriture en ligne	Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
$\boxed{85}:9=\boxed{9}$ (reste $\boxed{4}$)	$\boxed{85}=\boxed{9}\times\boxed{9}+\boxed{4}$	85	$\boxed{9}$	$\boxed{9}$	4
$\boxed{39}:3=13$	$\boxed{39}=\boxed{3}\times\boxed{13}+\boxed{0}$	$\boxed{39}$	$\boxed{3}$	$\boxed{13}$	$\boxed{0}$

Exercice 16

a) $652:9$

$$\begin{array}{rrr|l} 6 & 5 & 2 & 9 \\ \cline{4-4} & 2 & 2 & 72 \\ & & 4 & \end{array}$$

$652:9=72$ (reste 4)

$652=72\times9+4$

b) $4054:8$

$$\begin{array}{rrrr|l} 4 & 0 & 5 & 4 & 8 \\ \cline{5-5} & 0 & 5 & 4 & 506 \\ & & & 6 & \end{array}$$

$4054:8=506$ (reste 6)

$4054=506\times8+6$

c) $2636:32$

$$\begin{array}{rrrr|l} 2 & 6 & 3 & 6 & 32 \\ \cline{5-5} 2 & 5 & 6 & & 82 \\ \cline{1-3} 0 & 0 & 7 & 6 & \\ & & 6 & 4 & \\ \cline{3-4} & & 1 & 2 & \end{array}$$

$2636:32=82$ (reste 12)

$2636=82\times32+12$

d) $12890:42$

$$\begin{array}{rrrrr|l} 1 & 2 & 8 & 9 & 0 & 42 \\ \cline{6-6} 1 & 2 & 6 & & & 306 \\ \cline{1-3} 0 & 0 & 2 & 9 & 0 & \\ & & 2 & 5 & 2 & \\ \cline{3-5} & & 0 & 3 & 8 & \end{array}$$

$12890:42=306$ (reste 38)

$12890=306\times42+38$

Exercice 17

On appelle x le nombre manquant.

$926=32\times x+62$

$926-62=32\times x$

$864=32\times x$

$$\begin{array}{rrrr|l} & 8 & 6 & 4 & 32 \\ \cline{5-5} - & 6 & 4 & & 27 \\ \hline & 2 & 2 & 4 & \\ - & 2 & 2 & 4 & \\ \cline{2-4} & 0 & 0 & 0 & \end{array}$$

Si x est entier, x est le quotient (exact) de la division euclidienne de 864 par 32.

$\boxed{926=32\times27+62}$

Il ne s'agit pas de la division euclidienne de 926 par 32 car le reste est supérieur à 32.

Dans 926, on peut « mettre une fois de plus » 32. Le reste vaudra alors 30. $\boxed{926=32\times28+30}$

Dans la division euclidienne de 926 par 32, le quotient est **28** et le reste est **30**.

Exercice 18

Une boîte contient $6\times8=48$ cubes.

Pour trouver le nombre de boîtes, on effectue la division euclidienne de 988 par 48.

$$\begin{array}{rrrr|l} & 9 & 8 & 8 & 48 \\ \cline{5-5} - & 9 & 6 & & 20 \\ \hline & 0 & 2 & 8 & \end{array}$$

$\boxed{988=20\times48+28}$

On peut donc remplir 20 boîtes.

Il reste alors 28 cubes.

Il manque donc 20 cubes pour remplir une boîte supplémentaire.

Exercice 19

On cherche le nombre de voyages « brouette pleine » : $250:45=5$ (reste 25)

Il faut donc faire 6 voyages.

Exercice 20

	2	3	4	5	9	10
5236	O	N	O	N	N	N
875	N	N	N	O	N	N
98520	O	O	O	O	N	O

Exercice 21

41❖ est divisible par 2 si son chiffre des unités vaut 0;2;4;6;8.

Les nombres possibles sont donc : 410-412-414-416-418.

Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

$410 \to 4+1+0=5 \quad 412 \to 4+1+2=7 \quad \boxed{414} \to 4+1+4=9$

$416 \to 4+1+6=11 \quad 418 \to 4+1+8=13$

Parmi ces nombres, seul 414 est divisible par 3.

Exercice 22

2 divise de manière évidente 4662 et 744.

On fait la somme des chiffres des deux nombres pour étudier la divisibilité par 3 et 9.

$$4662 \to 4+6+6+2=18 \quad 744 \to 7+4+4=15$$

3 divise 4662 et 744.

Aucun autre critère de divisibilité ne donne de réponse positive.

Mais, comme les deux nombres sont divisibles par 2 et 3, on peut essayer leur produit 2×3.

4662:6=777 et 744:6=124

2, 3 et 6 sont donc 3 nombres qui divisent à la fois 4662 et 744.

Attention : le produit de deux diviseurs n'est pas forcément un diviseur !

Exemple : 18 est divisible par 3 et par 9 mais pas par 27.

Exercice 23

Les nombres finissant par 7 entre 268 et 300 sont : 277-287-297

On fait la somme des chiffres de ces 3 nombres.

$277 \to 2+7+7=16 \quad 287 \to 2+8+7=17 \qquad 297 \to 2+9+7=18$

Seul 297 est divisible par 9.

Je suis donc 297.

3. Division décimale

Exercice 24

$78,5:10=7,85$ $\quad 0,56:0,1=5,6$ $\quad 1200:1000=1,2$ $\quad 5,256:0,01=525,6$

$230:1000=0,23$ $\quad 35,12:100=0,3512$ $\quad 85:0,1=850$ $\quad 20:1000=0,02$

Exercice 25

On détermine une valeur approchée du quotient : $24:0,4=240:4=60$

On en déduit que seule la réponse 57,5 est du même ordre de grandeur.

0,575 - 5,75 - $\boxed{57,5}$ – 575

Exercice 26

a) $9,675:7,5 \to 96,75:75=1,29$

b) $442:650 \to 44,2:65=0,68$

Exercice 27

a) $495:75$

Ordre de grandeur : $490:70=7$

$$\begin{array}{rrrrr|l} & 4 & 9 & 5 & & 75 \\ - & 4 & 5 & 0 & & 6,6 \\ & & 4 & 5 & 0 & \\ & - & 4 & 5 & 0 & \\ & & 0 & 0 & 0 & \end{array}$$

$\boxed{495:75=6,6}$

b) $0,825:15$

Ordre de grandeur : $0,8:20=0,04$

$$\begin{array}{rrrr|l} 0, & 8 & 2 & 5 & 15 \\ - & 7 & 5 & & 0,055 \\ & 0 & 7 & 5 & \\ & - & 7 & 5 & \\ & & 0 & 0 & \end{array}$$

$\boxed{0,825:15=0,055}$

c) $78,55:0,4$

$78,55:0,4=785,5:4$

Ordre de grandeur : $800:4=200$

$$\begin{array}{rrrrrr|l} 7 & 8 & 5, & 5 & & & 4 \\ 3 & 8 & & & & & 196,375 \\ & 2 & 5 & & & & \\ & & 1 & 5 & & & \\ & & & 3 & 0 & & \\ & & & & 2 & 0 & \\ & & & & & 0 & \end{array}$$

$\boxed{78,55:0,4=196,375}$

Exercice 28

Distance parcourue par minute le samedi : $9:50=0,9:5$

Le coureur a parcouru en moyenne 0,18 km en 1 minute.

$$\begin{array}{rrr|l} 0, & 9 & & 5 \\ & 4 & 0 & 0,18 \\ & & 0 & \end{array}$$

Distance parcourue par minute le dimanche : $7,6:40=0,76:4$

Le coureur a parcouru en moyenne 0,19 km en 1 minute le dimanche.

Il a couru plus vite le dimanche que le samedi.

$$\begin{array}{rrr|l} 0, & 7 & 6 & 4 \\ & 3 & 6 & 0,19 \\ & & 0 & \end{array}$$

Exercice 29

a) $12\times x=48$
$x=48:12$
$\boxed{x=4}$

b) $x:25=4$
$x=4\times 25$
$\boxed{x=100}$

c) $52:x=4$
$x=52:4$
$\boxed{x=13}$

4. Unités de longueur, de masse et de temps

Exercice 30

a) 5,3 km=**5300** m=**530** dam

b)0,562 m=**56,2** cm=**562** mm

c)16,7 cm=**167** mm=**0,167** m

Exercice 31

a) 8 t=**8000** kg

b) 52,5 mg=**0,0525** g

c)6,3 kg=**6300** g =**0,0063** t

Exercice 32

a) **2564 s=42 min 44 s**

On divise 2564 par 60 pour obtenir le nombre de minutes (il s'agit d'une division euclidienne) :

$2564:60=42$ (reste 44)

b) **96576 s=26 h 49 min 36 s** $96576:60=1609$ (reste 36) $1609:60=26$ (reste 49)

c) **5h 09min48s=18588 s** $5\times 3600+9\times 60+48=18588$

Exercice 33

a) **5987 min=4 j 3 h 47 min**

$5987:60=99$ (reste 47) $\quad$ $99:24=4$ (reste 3)

b) **5j 09h 38min =7778 min** $\quad 5\times24\times60+9\times60+38=7778$

Exercice 34

a) 8h29min09s+5h47min45s=14h16min54s

b) 18h12min−9h35min=8h37min

	8	h	29	min	09	s
+	5	h	47	min	45	s
	13	h	76	min	54	s
Soit :	14	h	16	min	54	s

	17~~18~~	h	72~~12~~	min
−	9	h	35	min
	8	h	37	min

Exercice 35

1 h= 60 min

En 1 h, le piéton parcourt : $75\times60=4500$ m soit 4,5 km.

Exercice 36

On calcule la distance entre la première et la dernière haie : $110-(13,72+14,02)=110-27,74=82,26$

Les 10 haies délimitent 9 intervalles.

$82,26:9=9,14$

Les haies sont distantes de 9,14m.

8	2,	2	6	9
	1	2	0	9,14
		3	6	
			0	

Exercice 37

55t=55000 kg.

$55000:110=5500:11=500$

On obtient 500 sacs de blé.

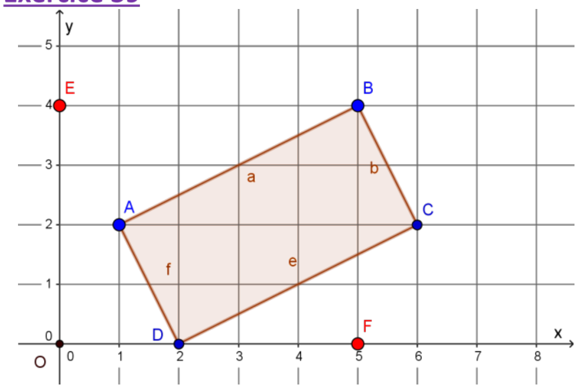
Exercice 38

Le programme dure 1h37.

	19~~20~~	h	92~~32~~	min
−	18	h	55	min
	1	h	37	min

5. Repérage dans plan

Exercice 39



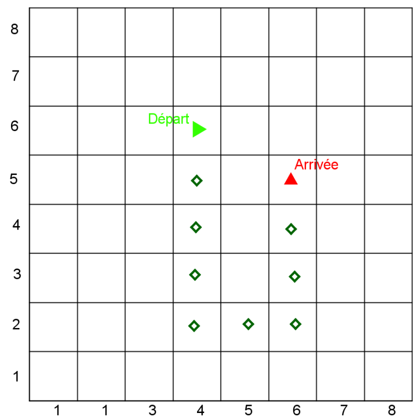
1) A(1;2) B(5;4) C(6;2) D(2;0) .

2) L'ordonnée de B est **4**.

3) L'abscisse de A est 1.

4) Voir figure.

Exercice 40

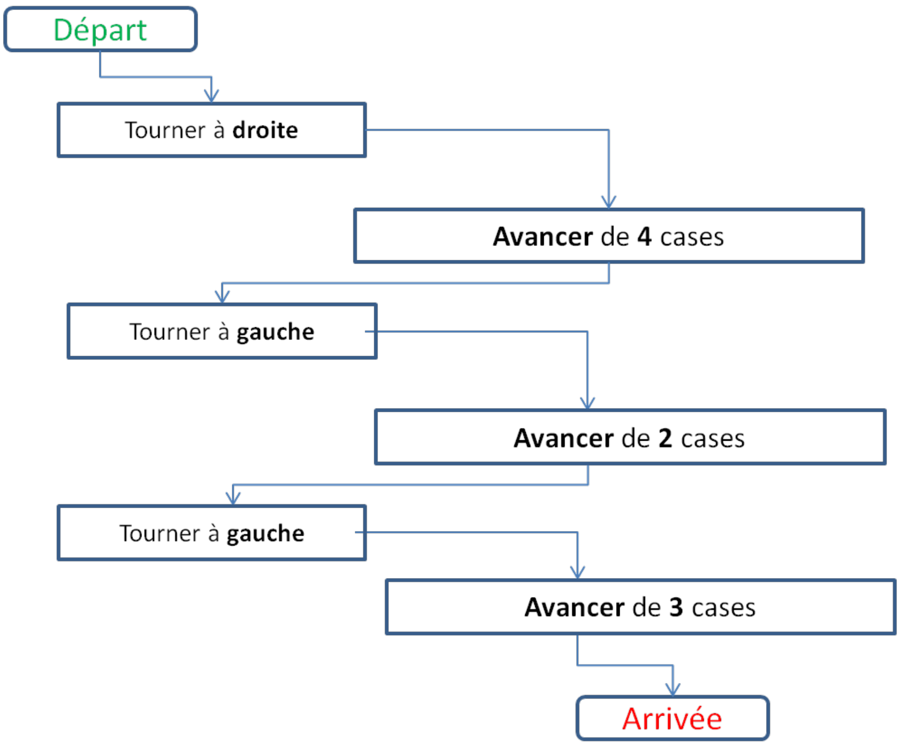


1)

Départ(4;6) – (4;5) – (4;4) – (4;3) – (4;2)

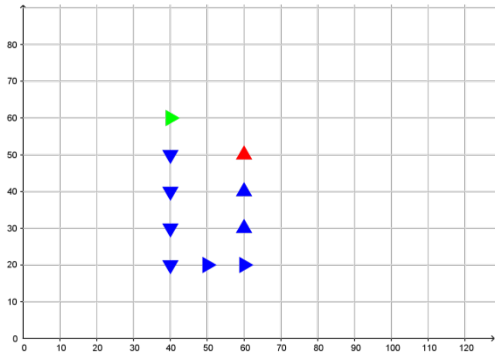
(5;2) – (6;2) – (6;3) – (6;4) – Arrivée(6;5)

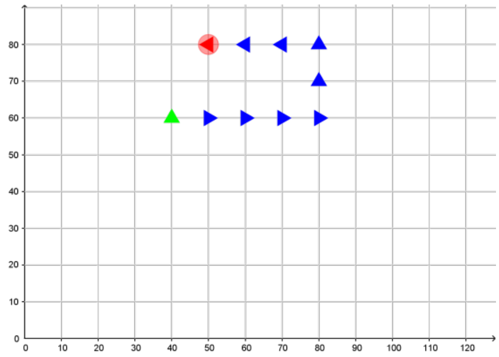
2) Voir ci-dessous



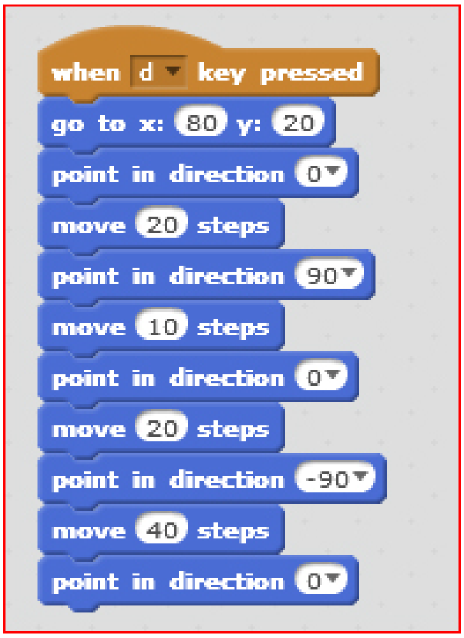
Exercice 41

1) Le programme se déclenche quand on clique sur le scarabée.
2) Le scarabée se trouve en (60;50). C'est le même déplacement qu'à l'exercice précédent.
3) Le scarabée se trouve en (50;80).





Exercice 42



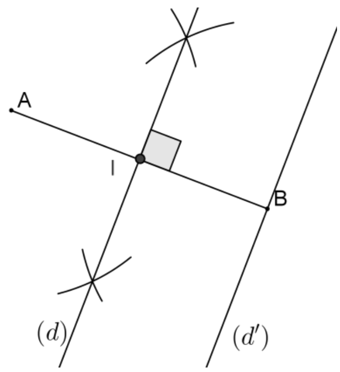
Vous pouvez ouvrir « M6T2_scratch_2.sb2 » !

6. Symétrie axiale

Exercice 43

2) La médiatrice passant par le milieu de [AB], **I est l'intersection de [AB] avec (*d*).**

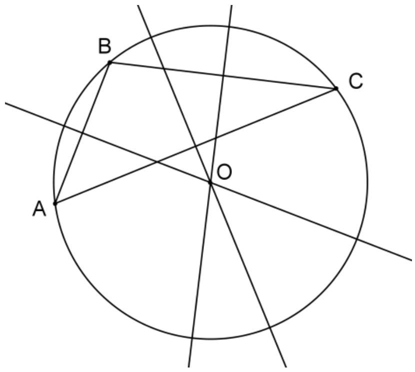
3) La médiatrice de [AB] est perpendiculaire à (AB). (*d*) et (AB) sont donc perpendiculaires.
On sait que (*d*) et (*d*') sont parallèles.
D'après la propriété :
« Si deux droites sont parallèles toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre », donc **(*d*') et (AB) sont perpendiculaires.**



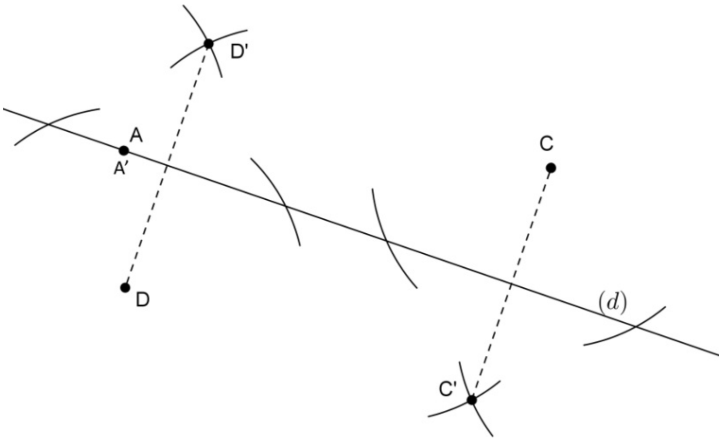
Exercice 44

2) On s'aperçoit que les 3 médiatrices se coupent en O.
3) On s'aperçoit que le cercle de centre O et de rayon OA passe également par les point B et C.
4) On pouvait s'attendre à ces résultats.
O appartient à la médiatrice de [AB] donc : OA=OB.
De même, O appartient à la médiatrice de [AC] donc OA=OC.
On en déduit que OB=OC.
O appartient donc également à la médiatrice de [BC].

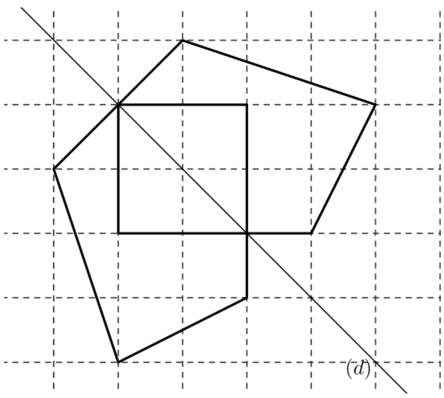
D'après les égalités précédentes, on déduit également que B et C appartiennent au cercle de centre O et de rayon OA



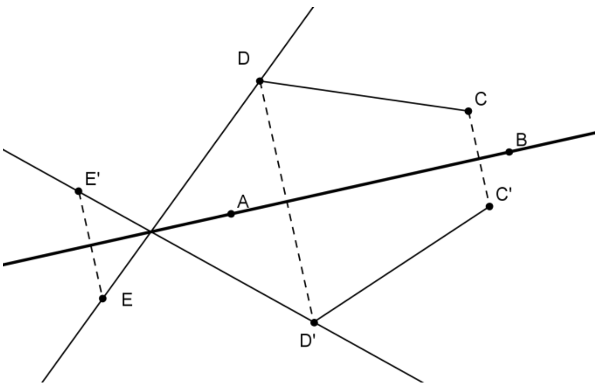
Exercice 45



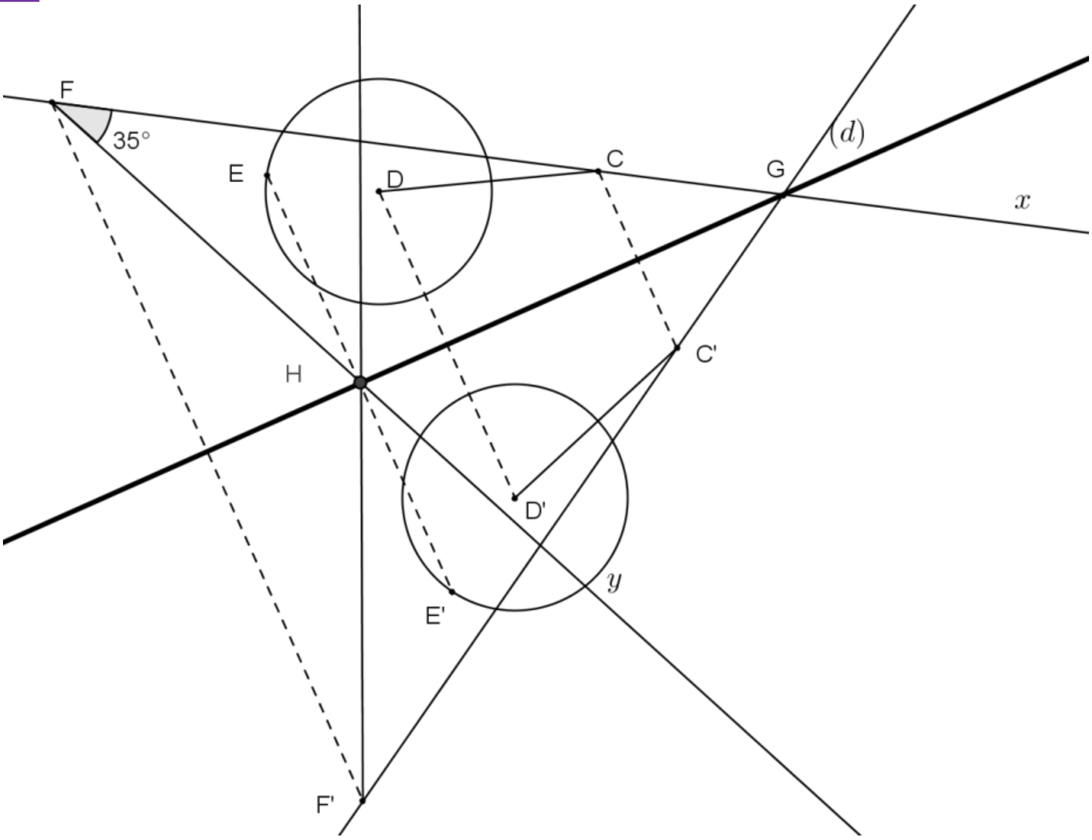
Exercice 46



Exercice 47



Exercice 48



a) Par la symétrie axiale d'axe (d), C' est le symétrique de C et G est son propre symétrique. La symétrie axiale conservant les distances, on a : CG=C'G.

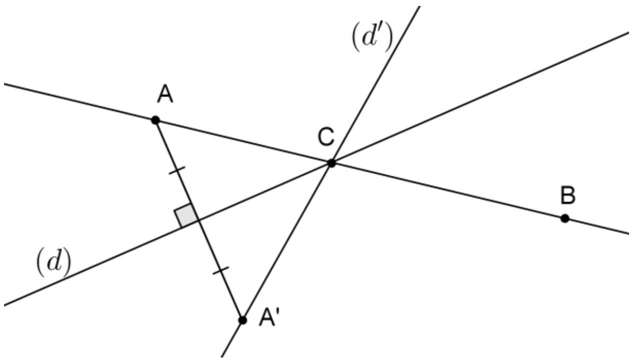
b) D' est le symétrique de D, donc (d) est la médiatrice de [DD']. (DD') et (d) sont donc perpendiculaires. De même (CC') et (d) sont perpendiculaires. D'après la propriété, *« Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, elles sont parallèles entre elles »*, on déduit que (DD') et (CC') sont parallèles.

c) Par la symétrie axiale d'axe (d), C' est le symétrique de C, D' est le symétrique de D et G est son propre symétrique. La symétrie axiale conservant les angles, on a : $\widehat{DCG} = \widehat{D'C'G}$.

Exercice 49

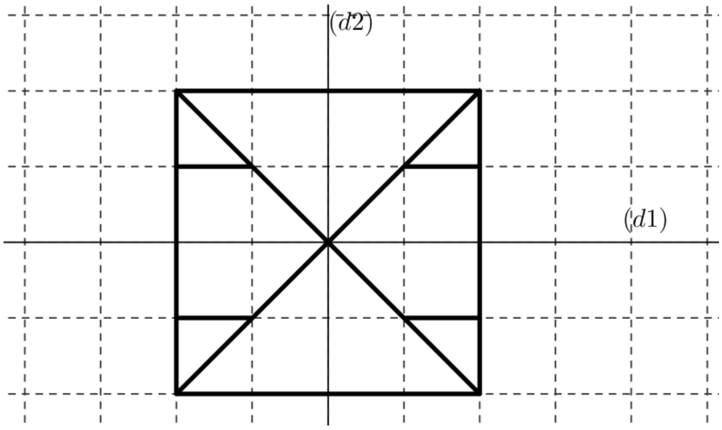
Justification du tracé de (d') :

C est l'intersection de (d) et de (AB). C est donc son propre symétrique dans la symétrie par rapport à (d).
La droite (d') passe donc par A' et par C.



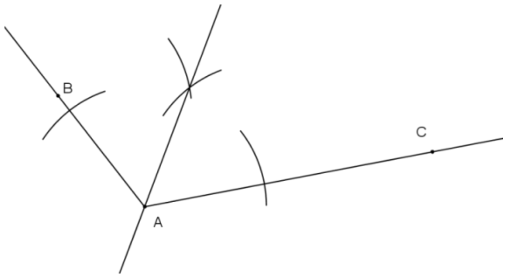
2. Axes de symétrie

Exercice 50



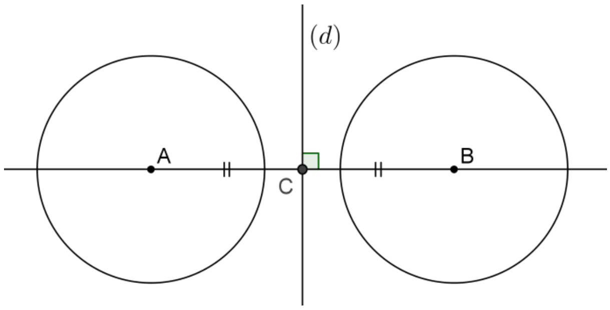
Exercice 51

La bissectrice représente l'axe de symétrie de l'angle de 120°.



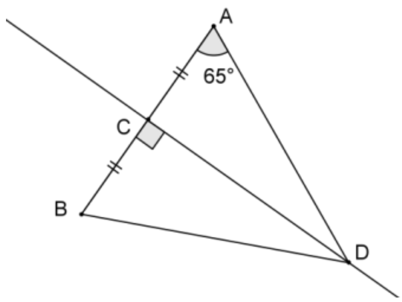
Exercice 52

(AB) passe par le centre de chacun des cercles donc **(AB) est un axe de symétrie pour les deux cercles**.
On considère (d) la médiatrice de [AB]. Dans la symétrie axiale d'axe (d), A et B sont par définition symétriques. Comme les cercles sont de même rayon, ils sont également symétriques.
(d) est donc un axe de symétrie pour la figure.



Exercice 53

1) (CD) est la **médiatrice** de [AB]. En effet (CD) passe par le milieu de [AB] et lui est perpendiculaire.
2) ABD est isocèle en D. En effet, les points de la médiatrice de [AB] sont à la même distance de A et de B. On a donc : DA=DB.
3) (CD) est la **bissectrice** de $\widehat{ADB}$. ADB est un triangle isocèle de sommet principal D, donc la bissectrice issue de D est confondue avec la médiatrice de [AB].
4) (CD) est l'axe de symétrie de la figure. ADB est un triangle isocèle de sommet principal D, donc la médiatrice du côté opposé est axe de symétrie.



5) B et A sont symétriques et D est son propre symétrique. Le symétrique de l'angle $\widehat{BAD}$ par rapport à l'axe (CD) est donc $\widehat{ABD}$.

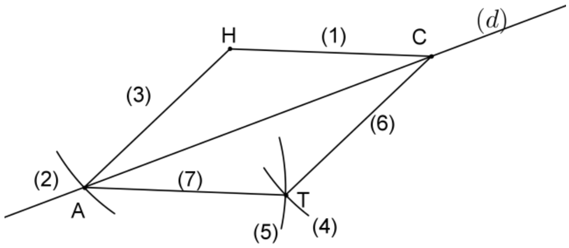
6) Des angles symétriques ont même mesure. $\widehat{ABD} = \widehat{BAD} = 65°$
La somme des angles d'un triangle vaut 180°. On a donc : $\widehat{ADB} = 180 - 65 - 65 = 50°$

Exercice 54

La médiatrice de [AB] est perpendiculaire à (AB). ABCD est un rectangle, donc (AD) et (AB) sont perpendiculaires.
Chaque axe de symétrie d'un rectangle est parallèle à deux côtés de ce dernier et en conséquence, les axes de symétrie du rectangle sont perpendiculaires (car, comme vous l'avez vu au 1er trimestre, si deux droites sont parallèles, toute droite perpendiculaire à l'une est alors perpendiculaire à l'autre).

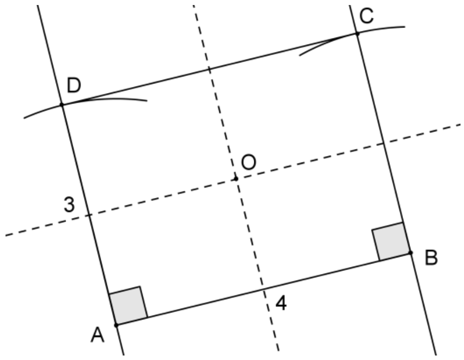
Exercice 55

Les chiffres entre parenthèses correspondent à l'ordre de construction (il y a d'autres possibilités de construction).



Exercice 56

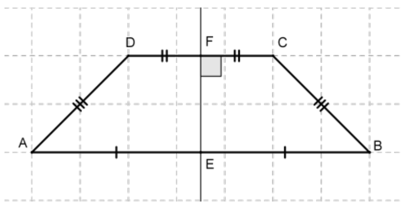
A. ABCD possède deux axes de symétrie. **Vrai**
B. Les axes de symétrie sont perpendiculaires. **Vrai**
C. AO=OB. **Vrai**
D. (AC) est la bissectrice de $\widehat{BAD}$ **Faux**
E. AC=BD **Vrai**



Exercice 57

Dans la symétrie d'axe (EF) :

- D et C sont symétriques car (EF) passe par le milieu de [CD] et lui est perpendiculaire. (EF) est donc la médiatrice de [CD].
- (AB) est parallèle à (CD) et (CD) est perpendiculaire à (EF). D'après la propriété, *« Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre »*, (AB) et (EF) sont perpendiculaires. Donc (EF) est également la médiatrice de (AB]. Donc A et B sont symétriques.



On en déduit que le symétrique de ABCD est ABCD.
(EF) est donc axe de symétrie.