

**EX 1**

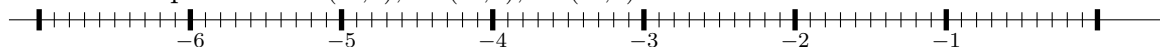
Compléter le tableau suivant.

Nombre		-6,4	6			
Opposé du nombre	3,9			5,7	-1,5	2,1

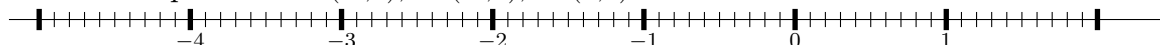
**EX 2**

Placer trois points sur un axe gradué.

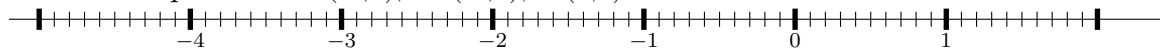
1. Placer les points :  $A(-5,4)$ ,  $B(-2,6)$ ,  $C(-0,7)$



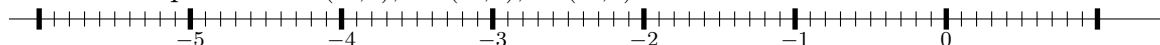
2. Placer les points :  $D(-4,6)$ ,  $E(-0,5)$ ,  $F(0,1)$



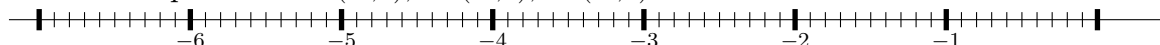
3. Placer les points :  $G(-3,9)$ ,  $H(-0,4)$ ,  $I(1,2)$



4. Placer les points :  $J(-3,2)$ ,  $K(-1,4)$ ,  $L(-0,8)$



5. Placer les points :  $M(-4,6)$ ,  $N(-2,3)$ ,  $O(-1,8)$



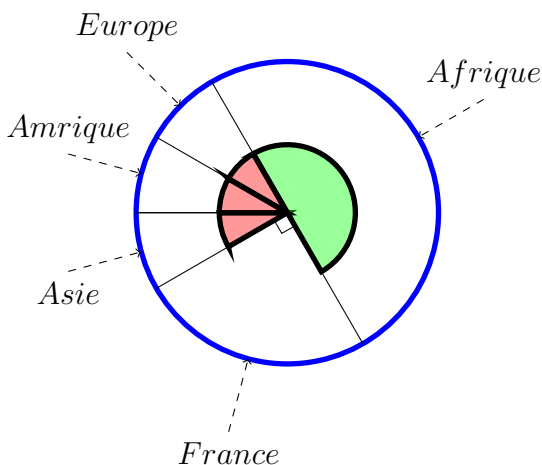


Calculatrice autorisée.

On a représenté sur le diagramme circulaire ci-contre la répartition des vols d'une compagnie aérienne selon la destination.

**Les angles de même couleur ont la même mesure.**

**L'angle vert est un angle plat.**



- Quelle fraction représente les vols vers l'Asie ?
- Quelle fraction représente les vols vers la France ?
- Sachant que cette compagnie a affrété 540 vols et que les vols vers l'Afrique représentent  $\frac{1}{2}$  de ce total, calculer le nombre de vols vers l'Afrique ?

### EX 4

Un jeu consiste à lancer une balle sur des quilles.

- Si la balle touche plusieurs quilles, le joueur gagne 2,50€.
- Si la balle ne touche qu'une quille, le joueur gagne 1€.
- Si la balle ne touche aucune quille, le joueur perd 1€.

Magalie a lancé 12 fois la balle. Elle a perdu de l'argent 3 fois et a gagné 2 fois 1€.

- a. A-t-elle globalement gagné ou perdu de l'argent ?
- b. Combien a-t-elle globalement gagné ou perdu ?

### EX 5

1. Voici un programme de calcul :

- Multiplie par 4
- Ajoute 11
- Enlève le double du nombre de départ

Si on note  $a$  le nombre de départ, quel est le résultat du programme de calcul ?

2. Voici un programme de calcul :

- Multiplie par 5
- Ajoute 2
- Ajoute le triple du nombre de départ

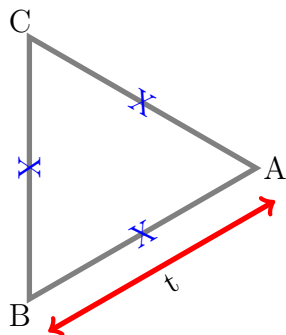
Si on note  $t$  le nombre de départ, quel est le résultat du programme de calcul ?

**EX**  
**6**

Donner une équation qui permet de résoudre le problème.  
On ne demande pas de résoudre l'équation.

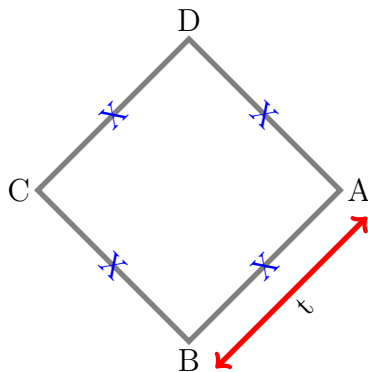
1. On considère la figure suivante où l'unité est le  $hm$ .

Marina se demande pour quelle valeur de  $t$ , exprimée en  $hm$ , le périmètre du triangle équilatéral est égal à  $278 hm$ .



2. On considère la figure suivante où l'unité est le  $hm$ .

Kamel se demande pour quelle valeur de  $t$ , exprimée en  $hm$ , le périmètre du carré est égal à  $254 hm$ .



**EX**  
**7**

1. Calculer  $7(x + 1)$  pour  $x = 9$ .
2. Calculer  $10x + 4$  pour  $x = 3$ .



Répondre aux questions posées en justifiant

1. Nawel achète dans la boutique du musée des cartes. Elle repart avec 3 cartes pour 0,90€. Benjamin achète quant à lui, au même endroit 6 cartes pour 1,80€.

Le prix des cartes est-il proportionnel à la quantité achetée?

2. Une épidémie se répand dans la ville de Berlin.

Le nombre de malades double tous les 2 jours.

Le nombre de malades est-il proportionnel au nombre de jours passés depuis le début de l'épidémie?

3. Nadia habite à 900 m du collège. Elle met 21 minutes pour s'y rendre depuis chez elle. Bernard, lui, habite à 1 900 m du collège. Il met 32 minutes pour s'y rendre depuis chez lui.

Le temps mis pour venir au collège est-il proportionnel à la distance du foyer au collège?

4. Karim relève les prix des gravures sur un catalogue par correspondance en fonction de la quantité saisie dans le panier

Il note les prix dans le tableau suivant :

gravures	5	6	11	18
Prix (en €)	49	58,80	107,80	176,40

Le prix des gravures est-il proportionnel à la quatité achetée?

5. Marina achète au supermarché local des paquets de pâtes. Elle a obtenu 5 paquets de pâtes pour 15€. Joachim achète quant à lui, au même endroit 10 paquets de pâtes pour 29€.

Le prix des paquets de pâtes est-il proportionnel à la quantité achetée?

**EX 9**

Dire si les tableaux suivants sont de tableaux de proportionnalité. Justifier.

1.

2	5,5	9
5	8,5	12

2.

36	20	24
9	5	6

3.

3,5	8,5	8,5
24,5	59,5	59,5

4.

7	6	8
3	2	4

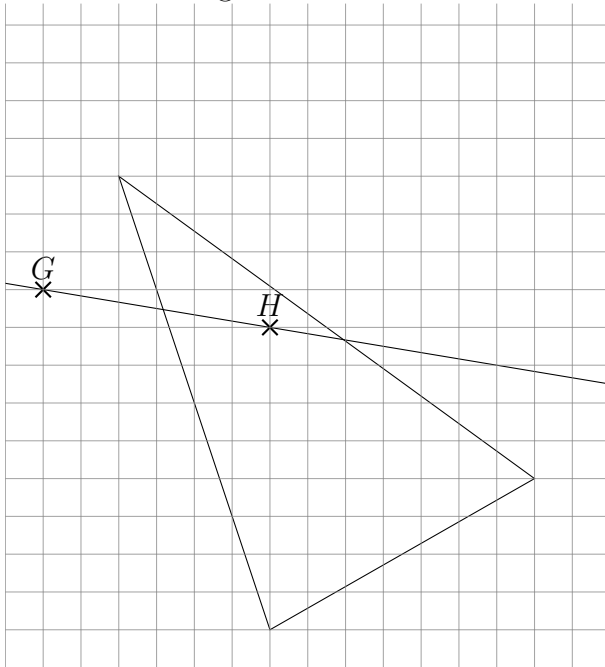
**EX 10**

Calculer l'angle demandé dans les triangles suivants :

- $UVF$  est un triangle dont les trois angles sont égaux. Quelles sont les mesures de ses angles ?
- $NEG$  est un triangle rectangle en  $E$  et l'angle  $\widehat{ENG}$  mesure  $73^\circ$ .  
Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{EGN}$  ?
- $KTS$  est un triangle quelconque. L'angle  $\widehat{KTS}$  mesure  $16^\circ$  et l'angle  $\widehat{TKS}$  mesure  $57^\circ$ .  
Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{TSK}$  ?
- $HEF$  est un triangle rectangle en  $E$  et  $\widehat{EHF} = \widehat{EFH}$ .  
Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{EFH}$  ?
- $XOD$  est un triangle isocèle en  $X$ . L'angle  $\widehat{XOD}$  mesure  $78^\circ$ .  
Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{OXD}$  ?

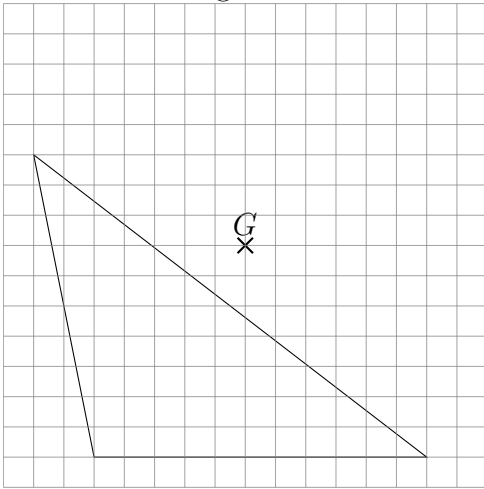


- Reproduire la figure ci-dessous.
- Construire le triangle  $I'J'K'$  symétrique de  $IJK$  par rapport à la droite  $(GH)$ .
- Coder la figure.



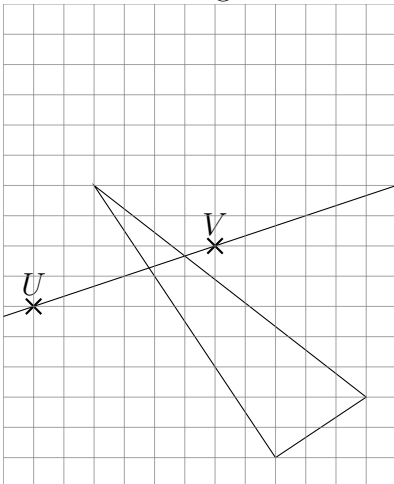
**EX**  
**12**

- Reproduire la figure ci-dessous.
- Construire le triangle  $F'H'I'$  symétrique de  $FHI$  par rapport au point  $G$ .
- Coder la figure.



**EX**  
**13**

- Reproduire la figure ci-dessous.
- Construire le triangle  $W'X'Y'$  symétrique de  $WXY$  par rapport à la droite  $(UV)$ .
- Coder la figure.





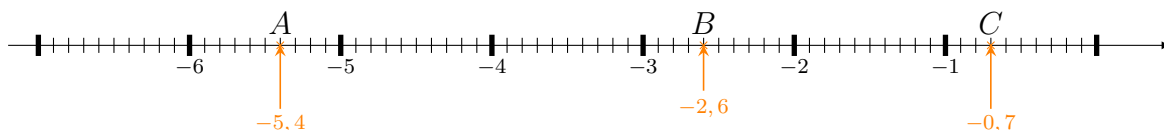
### Corrections

EX 1

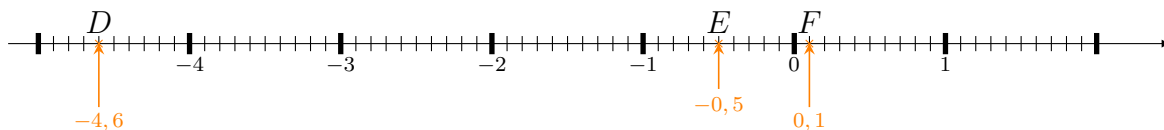
Nombre	<b>-3, 9</b>	-6, 4	6	<b>-5, 7</b>	<b>1, 5</b>	<b>-2, 1</b>
Opposé du nombre	3, 9	<b>6, 4</b>	<b>-6</b>	5, 7	-1, 5	2, 1

EX 2

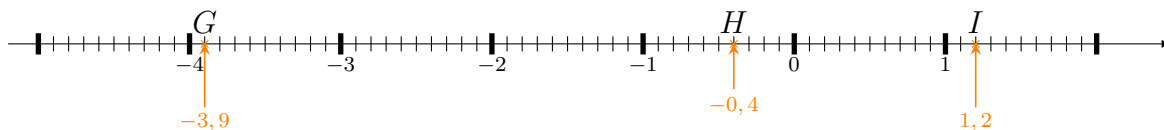
1. Les points  $A(-5,4)$ ,  $B(-2,6)$ ,  $C(-0,7)$  sont placés ci dessous



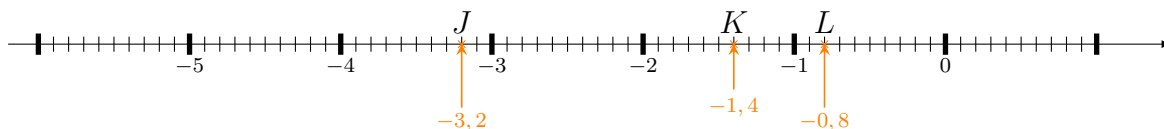
2. Les points  $D(-4,6)$ ,  $E(-0,5)$ ,  $F(0,1)$  sont placés ci dessous



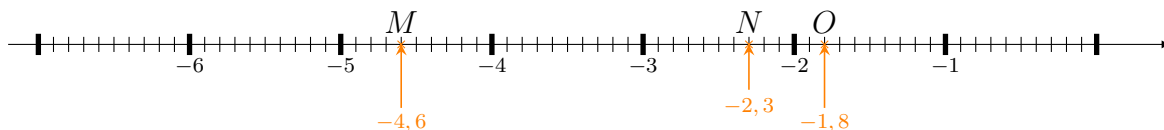
3. Les points  $G(-3,9)$ ,  $H(-0,4)$ ,  $I(1,2)$  sont placés ci dessous



4. Les points  $J(-3,2)$ ,  $K(-1,4)$ ,  $L(-0,8)$  sont placés ci dessous



5. Les points  $M(-4,6)$ ,  $N(-2,3)$ ,  $O(-1,8)$  sont placés ci dessous



EX  
3

a. Pour l'Asie l'angle rouge apparaît 3 fois, l'angle vert vaut  $180^\circ$  et il y a un angle droit.

L'angle pour un tour complet vaut  $360^\circ$ , donc l'angle rouge vaut  $(360 - 180 - 90) \div 3 = 30^\circ$ .

L'angle rouge mesure  $30^\circ$  sur les  $360^\circ$  d'un tour complet, donc il représente  $\frac{30}{360}$  du disque soit  $\frac{1}{12}$ .

La fraction qui représente les vols vers l'Asie vaut donc  $\frac{1}{12}$ .

b. Pour la France l'angle du secteur est un angle droit, il mesure  $90^\circ$  sur les  $360^\circ$  d'un tour complet, donc il représente  $\frac{90}{360}$  du disque soit  $\frac{1}{4}$ .

La fraction qui représente les vols vers la France vaut donc  $\frac{1}{4}$ .

c. Calculons  $\frac{1}{2}$  de 540 :

$$\frac{1}{2} \times 540 = \frac{1 \times 540}{2} = \frac{1 \times 270 \times 2}{2} = \frac{1 \times 270 \times \cancel{2}}{\cancel{2}} = 1 \times 270 = 270$$

Le nombre de vols vers l'Afrique vaut donc 270.

**EX**  
4

Magalie a lancé 12 fois la balle, sur les 12 lancers, on sait combien de fois elle a perdu de l'argent et combien de fois elle a gagné 1€, les autres lancers correspondent donc au nombre de fois où elle a touché plusieurs quilles et qu'elle a gagné 2,50€

$12 - 3 - 2 = 7$ , elle a donc touché plusieurs quilles 7 fois.

**Gains lorsqu'elle a touché plusieurs quilles :**

$$(+2,50\text{€}) + (+2,50\text{€}) + (+2,50\text{€}) + (+2,50\text{€}) + (+2,50\text{€}) + (+2,50\text{€}) + (+2,50\text{€}) = 7 \times (+2,50\text{€}) = +17,50\text{€}$$

**Gains lorsqu'elle n'a touché qu'une seule quille :**

$$(+1\text{€}) + (+1\text{€}) = 2 \times (+1\text{€}) = +2\text{€}$$

**Pertes :**

$$(-1\text{€}) + (-1\text{€}) + (-1\text{€}) = 3 \times (-1\text{€}) = -3\text{€}$$

a. Globalement, le montant des gains, (+17,50€) et (+2€), est supérieur au montant des pertes, (-3€).

Le bilan est donc positif.

b.  $(+17,50\text{€}) + (+2\text{€}) + (-3\text{€}) = (16,50\text{€})$

Globalement Magalie a gagné 16,50€

**EX**  
5

1.  $a \xrightarrow{\times 4} 4a \xrightarrow{+11} 4a + 11 \xrightarrow{-2a} 4a + 11 - 2a = 2a + 11$   
Le résultat du programme est donc  $2a + 11$ .

2.  $t \xrightarrow{\times 5} 5t \xrightarrow{+2} 5t + 2 \xrightarrow{+3t} 5t + 2 + 3t = 8t + 2$   
Le résultat du programme est donc  $8t + 2$ .

EX  
6

1. La figure est un triangle équilatéral, il a donc 3 côtés de même longueur.

Cette longueur est notée  $t$ , le périmètre de la figure, exprimé en fonction de  $t$ , vaut donc  $3 \times t$ .

D'après l'énoncé, ce périmètre vaut 278 *hm*.

L'équation suivante permet donc de résoudre le problème :

$$3 \times t = 278.$$

2. La figure est un carré, il a donc 4 côtés de même longueur.

Cette longueur est notée  $t$ , le périmètre de la figure, exprimé en fonction de  $t$ , vaut donc  $4 \times t$ .

D'après l'énoncé, ce périmètre vaut 254 *hm*.

L'équation suivante permet donc de résoudre le problème :

$$4 \times t = 254.$$

EX  
7

1. Pour  $x = 9$  :  
 $7(x + 1) = 7 \times (9 + 1) = 7 \times 10 = 70$
2. Pour  $x = 3$  :  
 $10x + 4 = 10 \times 3 + 4 = 30 + 4 = 34$

EX  
8

1. Benjamin a acheté 2 fois la quantité des cartes achetée par Nawel pour 0,90€. Il a payé 1,80€ =  $2 \times 0,90\text{€}$ .  
A l'aide de ces données, on constate que le prix des cartes et leur quantité sont tous les deux multipliés par le même nombre, donc ces deux grandeurs sont proportionnelles.

2. Admettons qu'il y ait 10 malades le premier jour. Le 3ème jour il y aura  $10 \times 2 = 20$  malades.

Entre le premier jour et le 3ème jour, le nombre de malades est multiplié par 2 mais le nombre de jours est multiplié par 3.

Donc le nombre de malades n'est pas proportionnel au nombre de jours passés.

3. Nadia parcourt chaque minute environ 42,9 m.

Bernard parcourt chaque minute environ 59,4 m.

Pour ces deux élèves le temps mis et la distance parcourue ne sont pas proportionnelles (si l'on compare leur vitesse moyenne).

4. Il faut calculer le prix unitaire des gravures dans chaque cas de figure :

$$\frac{49}{5} = \frac{58,80}{6} = \frac{107,80}{11} = \frac{176,40}{18} = 9,80$$

Le prix des gravures est bien proportionnel à leur nombre.

5. Joachim a acheté 2 fois la quantité des paquets de pâtes achetée par Marina pour 15€.

Il a payé 29€.

Mais  $2 \times 15€ = 30€$ .

À l'aide de ces données, on constate que le prix unitaire des paquets de pâtes n'est pas le même pour Marina qui en a acheté 5 que pour Joachim qui en a acheté 10, donc ces deux grandeurs ne sont pas proportionnelles.



1. Pour déterminer si c'est un tableau de proportionnalité, il suffit de comparer les quotients d'un nombre de la première ligne par le nombre correspondant de la seconde ligne ou inversement.

Soit  $\frac{2}{5} \neq \frac{5,5}{8,5} \neq \frac{9}{12}$ , on constate qu'ils sont différents.

Ou bien  $\frac{2}{5} \neq \frac{5,5}{8,5} \neq \frac{9}{12}$ , on constate aussi qu'ils sont différents.

Ce n'est donc pas un tableau de proportionnalité.

2. Pour déterminer si c'est un tableau de proportionnalité, il suffit de comparer les quotients d'un nombre de la première ligne par le nombre correspondant de la seconde ligne ou inversement.

Soit  $\frac{36}{9} = \frac{20}{5} = \frac{24}{6}$ , on constate qu'ils sont égaux.

Ou bien  $\frac{9}{36} = \frac{5}{20} = \frac{6}{24}$ , on constate aussi qu'ils sont égaux.

C'est donc un tableau de proportionnalité.

3. Pour déterminer si c'est un tableau de proportionnalité, il suffit de comparer les quotients d'un nombre de la première ligne par le nombre correspondant de la seconde ligne ou inversement.

Soit  $\frac{3,5}{24,5} = \frac{8,5}{59,5} = \frac{8,5}{59,5}$ , on constate qu'ils sont égaux.

Ou bien  $\frac{24,5}{3,5} = \frac{59,5}{8,5} = \frac{59,5}{8,5}$ , on constate aussi qu'ils sont égaux.

C'est donc un tableau de proportionnalité.

4. Pour déterminer si c'est un tableau de proportionnalité, il suffit de comparer les quotients d'un nombre de la première ligne par le nombre correspondant de la seconde ligne ou inversement.

Soit  $\frac{7}{3} \neq \frac{6}{2} \neq \frac{8}{4}$ , on constate qu'ils sont différents.

Ou bien  $\frac{3}{7} \neq \frac{2}{6} \neq \frac{4}{8}$ , on constate aussi qu'ils sont différents.

Ce n'est donc pas un tableau de proportionnalité.

EX  
10

1. Dans un triangle, la somme des angles est égale à  $180^\circ$ .

De plus,  $\widehat{UFV} = \widehat{UVF} = \widehat{FUV}$

D'où  $3 \times \widehat{UFV} = 180^\circ$ .

D'où :  $\widehat{UFV} = 180^\circ \div 3 = 60^\circ$ .

On a donc  $\widehat{UFV} = \widehat{UVF} = \widehat{FUV} = 60^\circ$ .

Le triangle  $UFV$  est un triangle équilatéral.

2. Dans un triangle, la somme des angles est égale à  $180^\circ$ .

Comme l'angle  $\widehat{NEG}$  est droit, les angles  $\widehat{EGN}$  et  $\widehat{ENG}$  sont complémentaires.

On a donc :  $\widehat{EGN} + \widehat{ENG} = 90^\circ$

D'où  $\widehat{EGN} = 90^\circ - 73^\circ = 17^\circ$

L'angle  $\widehat{EGN}$  mesure  $17^\circ$ .

3. Dans un triangle, la somme des angles est égale à  $180^\circ$ .

$\widehat{KTS} + \widehat{TSK} + \widehat{TKS} = 180^\circ$

Donc  $\widehat{TSK} = 180 - (\widehat{KTS} + \widehat{TKS})$ .

D'où  $\widehat{TSK} = 180^\circ - (16^\circ + 57^\circ) = 180^\circ - 73^\circ = 107^\circ$ .

L'angle  $\widehat{TSK}$  mesure  $107^\circ$ .

4. Dans un triangle, la somme des angles est égale à  $180^\circ$ .

Comme  $\widehat{EHF} = \widehat{EFH}$ ,

on a :  $2 \times \widehat{EHF} + 90^\circ = 180^\circ$ .

D'où  $2 \times \widehat{EHF} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ .

D'où  $\widehat{EHF} = 90^\circ \div 2 = 45^\circ$ .

L'angle  $\widehat{EHF}$  mesure  $45^\circ$ .

5. Dans un triangle, la somme des angles est égale à  $180^\circ$ .

Les deux angles à la base d'un triangle isocèle sont égaux.

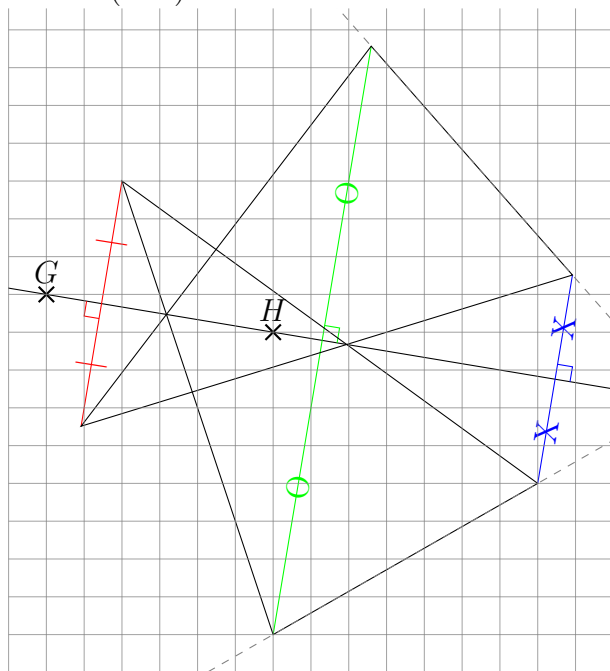
Donc  $\widehat{XOD} = \widehat{ODX} = 78^\circ$ .

D'où  $\widehat{OXD} = 180^\circ - 2 \times 78^\circ = 180^\circ - 156^\circ = 24^\circ$ .

L'angle  $\widehat{OXD}$  mesure  $24^\circ$ .

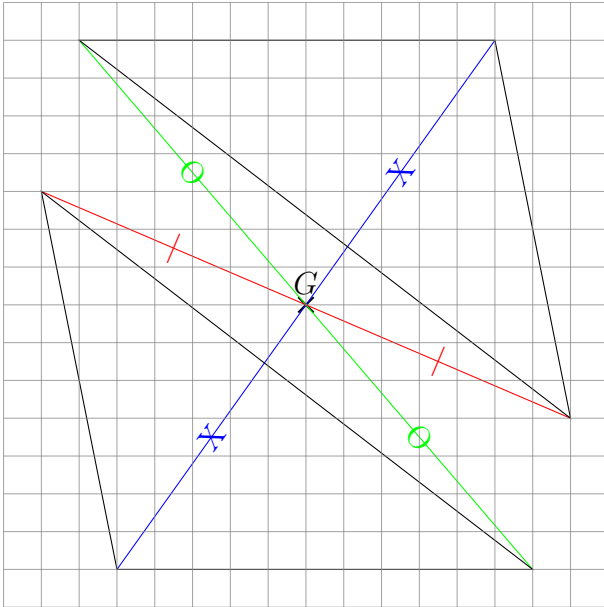
EX  
11

Contrôler la figure en vérifiant que les côtés des deux triangles se coupent bien sur la droite  $(GH)$





EX  
12



EX  
13

Contrôler la figure en vérifiant que les côtés des deux triangles se coupent bien sur la droite (UV)

