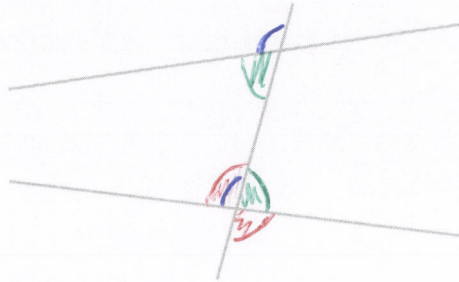


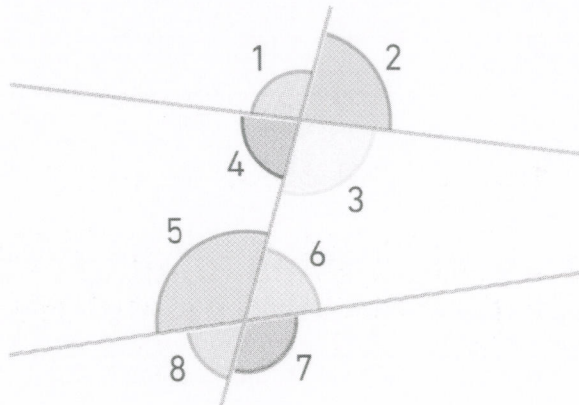
Chapitre 4 : Angles et Parallélisme

Exercice 1 : Sur la figure ci-dessous :



- 1) Colorier en vert deux angles alternes-internes.
- 2) Colorier en bleu deux angles correspondants.
- 3) Colorier en rouge deux angles opposés par le sommet.

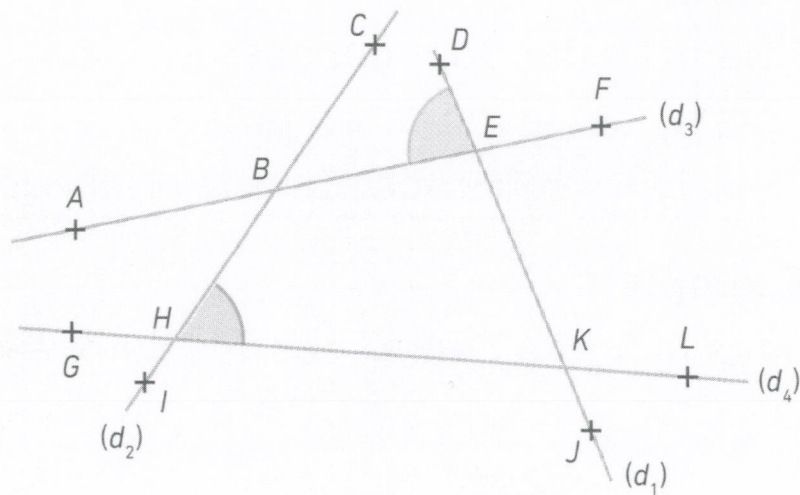
Exercice 2 : On considère la figure ci-dessous :



Compléter le tableau suivant :

Angles	Alternes-internes	Correspondants	Opposés par le sommet	Aucune relation
1 et 3			X	
2 et 6		X		
4 et 6	X			
4 et 7				X
4 et 8		X		
5 et 7			X	

Exercice 3 : On considère la figure ci-dessous :



- 1) Donner le nom de l'angle correspondant à l'angle \widehat{BHK} pour les droites (d_1) et (d_2) coupées par la sécante (d_4) .

Les angles \widehat{BHK} et \widehat{EKL} sont correspondants

- 2) Donner le nom de l'angle opposé par le sommet à l'angle \widehat{DEB} .

Les angles \widehat{DEB} et \widehat{FEK} sont opposés par le sommet.

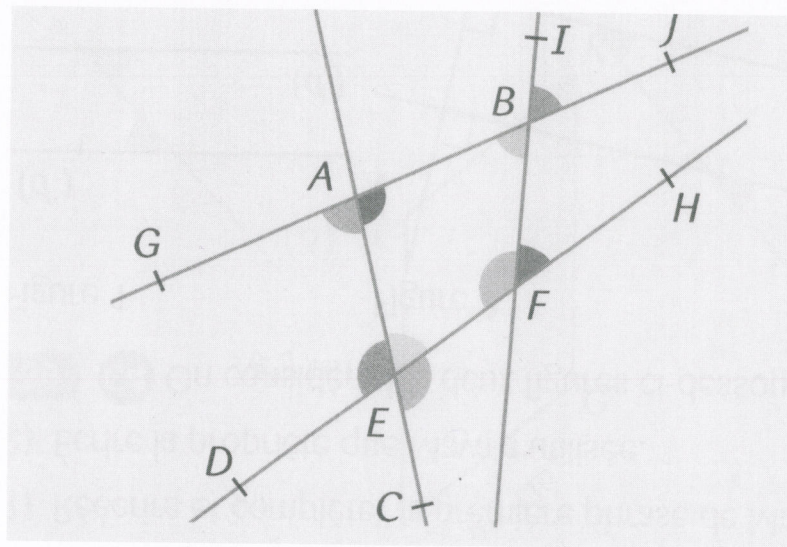
- 3) Donner le nom de l'angle alterne-interne à l'angle \widehat{DEB} pour les droites (d_3) et (d_4) coupées par la sécante (d_1) .

Il n'y a pas d'angle alterne-interne à l'angle \widehat{DEB} dans cette configuration.

- 4) Donner le nom de l'angle alterne-interne à l'angle \widehat{BHK} pour les droites (d_3) et (d_4) coupées par la sécante (d_2) .

Les angles \widehat{ABH} et \widehat{BHK} sont alternes internes

Exercice 4 : On considère la figure ci-dessous :



Parmi les angles annotés sur cette figure, citer :

a) Les angles opposés par le sommet :

Les angles \widehat{IBJ} et \widehat{ABF} sont opposés par le sommet
 Les angles \widehat{AED} et \widehat{FEC} sont opposés par le sommet.

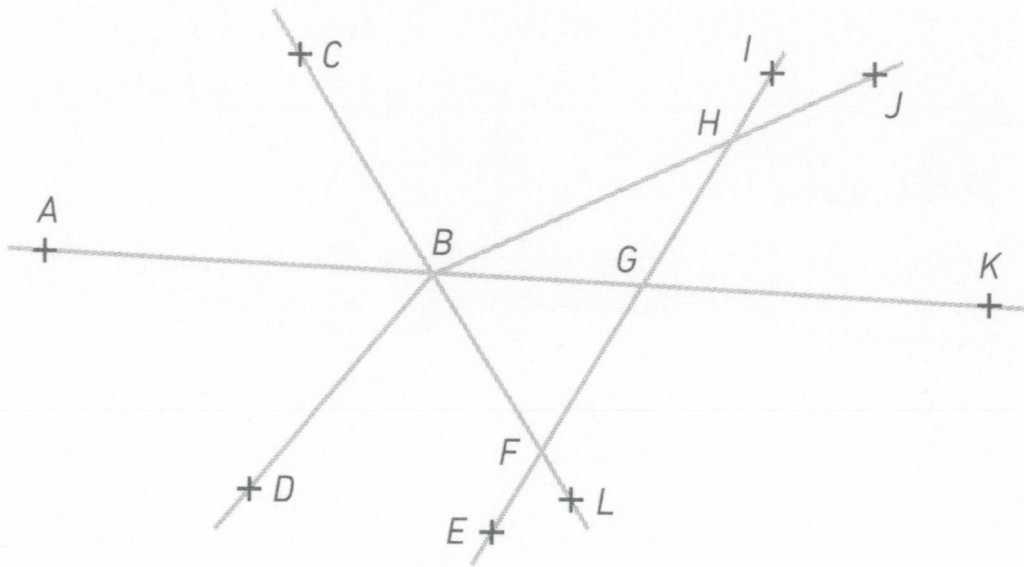
b) Deux angles alternes-internes pour les droites (AB) et (EF) coupées par la sécante (AE) :

Les angles \widehat{BAE} et \widehat{DEA} sont alternes-internes pour cette configuration.

c) Deux angles alternes-internes pour les droites (AE) et (BF) coupées par la sécante (DH).

Les angles \widehat{CEF} et \widehat{EFB} sont alternes-internes pour cette configuration.

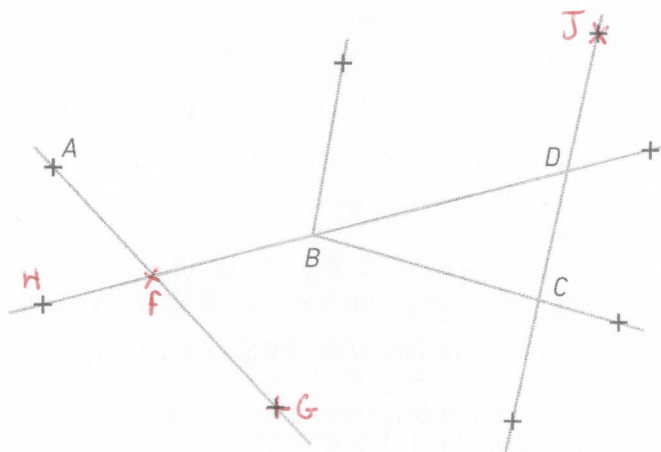
Exercice 5 : Donner, si possible, le nom de l'angle opposé par le sommet aux angles suivants :



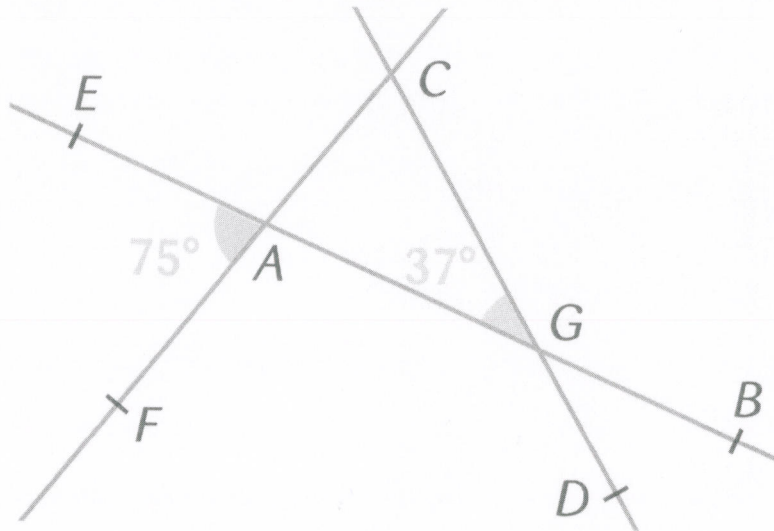
Angle	\widehat{ABC}	\widehat{IHJ}	\widehat{GFL}	\widehat{DBL}	\widehat{BGH}	\widehat{BFG}
Angle opposé par le sommet	\widehat{GBF}	\widehat{BHG}	\widehat{BFE}	X	\widehat{KGF}	\widehat{EFL}

Exercice 6 : Dans la figure ci-dessous, déterminer la position des points F, G, H et J en utilisant les indications suivantes :

- \widehat{BDC} et \widehat{BFA} sont alternes-internes,
- \widehat{CBD} et \widehat{BFG} sont correspondants,
- \widehat{BFA} et \widehat{HFG} sont opposés par le sommet,
- \widehat{HFA} et \widehat{BDJ} sont correspondants.



Exercice 7 : On considère la figure ci-dessous :



1) A) Nommer l'angle opposé par le sommet à l'angle \widehat{EAF} .

Les angles \widehat{CAG} et \widehat{EAF} sont opposés par le sommet

B) Quelle est la mesure de cet angle ? Justifier la réponse.

on sait que les angles \widehat{CAG} et \widehat{EAF} sont opposés par le sommet
or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure
donc $\widehat{CAG} = \widehat{EAF} = 75^\circ$

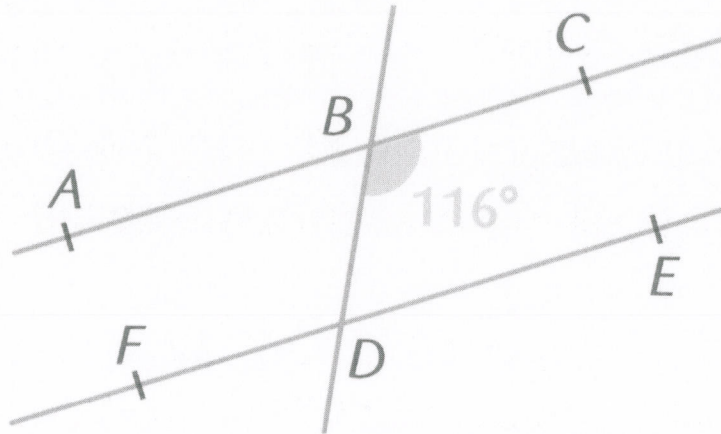
2) A) Nommer l'angle opposé par le sommet à l'angle \widehat{CGA} .

Les angles \widehat{BGD} et \widehat{AGC} sont opposés par le sommet

B) Quelle est la mesure de cet angle ? Justifier la réponse.

on sait que les angles \widehat{BGD} et \widehat{AGC} sont opposés par le sommet
or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure
donc $\widehat{BGD} = \widehat{AGC} = 37^\circ$.

Exercice 8 : Sur la figure ci-dessous, les droites (AC) et (FE) sont parallèles. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BDF} ? Justifier la réponse.

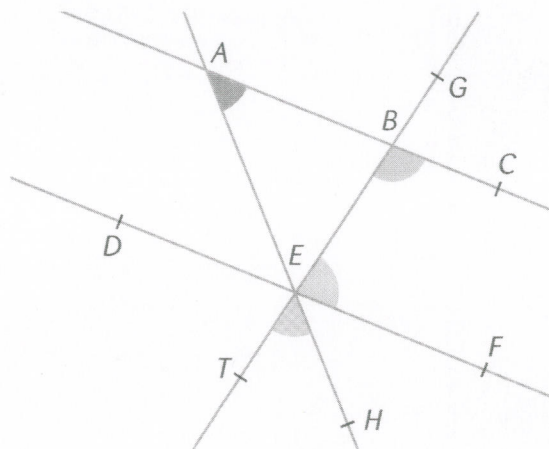


on sait que : les angles \widehat{CBD} et \widehat{BDF} sont alternes-internes
 = (CA) // (FE)

on deux droites parallèles coupées par une sécante
 forment des angles alternes internes de même
 mesure

donc $\widehat{CBD} = \widehat{BDF} = 116^\circ$

Exercice 9 : On considère la figure ci-dessous. Les droites (AC) et (DF) sont parallèles. Justifier chaque réponse.



1) Dans cette question, $\widehat{HET} = 26^\circ$. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{AEB} ?

on sait que les angles \widehat{HET} et \widehat{AEB} sont opposés par le sommet
or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure
donc $\widehat{HET} = \widehat{AEB} = 26^\circ$.

2) Dans cette question, $\widehat{EAB} = 54^\circ$. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{AED} ?

on sait que : \widehat{EAB} et \widehat{AED} sont deux angles alternes-internes
(AC) // (DF)
or deux droites parallèles coupées par une sécante
forment des angles alternes-internes de même mesure
donc $\widehat{EAB} = \widehat{AED} = 54^\circ$.

3) A) Dans cette question, $\widehat{BEF} = 75^\circ$. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{DEB} ?

on sait que \widehat{BEF} et \widehat{DEB} sont deux angles supplémentaires
donc $\widehat{BEF} + \widehat{DEB} = 180$
 $75^\circ + \widehat{DEB} = 180$
donc $\widehat{DEB} = 105^\circ$

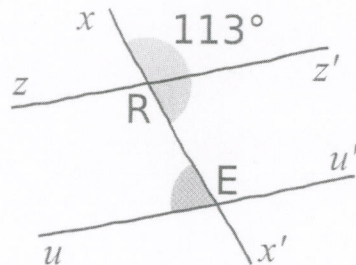
B) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{EBC} ?

on sait que : les angles \widehat{EBC} et \widehat{DEB} sont alternes-internes
(AC) // (DF)
or deux droites parallèles coupées par une sécante forment des
angles alternes-internes de même mesure.
donc $\widehat{EBC} = \widehat{DEB} = 105^\circ$.

4) Dans cette question, $\widehat{EBC} = 108^\circ$. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{FET} ?

on sait que \widehat{EBC} et \widehat{FET} sont deux angles correspondants
(AC) // (DF)
or deux droites parallèles coupées par une sécante
forment des angles correspondants de même mesure
donc $\widehat{EBC} = \widehat{FET} = 108^\circ$.

Exercice 10 : Sur la figure suivante, les droites (zz') et (uu') sont parallèles.



1) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{x'Rz'}$.

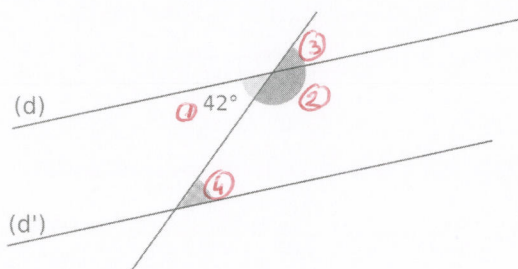
on sait que $\widehat{x'Rz'}$ et $\widehat{z'Rx}$ sont deux angles supplémentaires.
 donc $\widehat{x'Rz'} + \widehat{z'Rx} = 180^\circ$
 $\widehat{x'Rz'} + 113^\circ = 180$
 donc $\widehat{x'Rz'} = 67^\circ$

2) Calculer la mesure de l'angle \widehat{uEx} .

on sait que : \widehat{uEx} et $\widehat{x'Rz'}$ sont deux angles alternes-internes
 • $(uu') \parallel (zz')$
 or deux droites parallèles coupées par une sécante forment
 des angles alternes internes de même mesure
 donc $\widehat{uEx} = \widehat{x'Rz'} = 67^\circ$.

Exercice 11 : Calculer, dans chaque cas ci-dessous, la mesure des angles annotés, sachant (d) et (d') sont parallèles. Justifier chaque calcul.

a.



on sait que les angles (1) et (2) sont supplémentaires

$$\text{donc } (1) + (2) = 180^\circ$$

$$(2) + 42^\circ = 180^\circ$$

$$\text{donc } (2) = 138^\circ$$

on sait que les angles (2) et (3) sont supplémentaires

$$\text{donc } (2) + (3) = 180^\circ$$

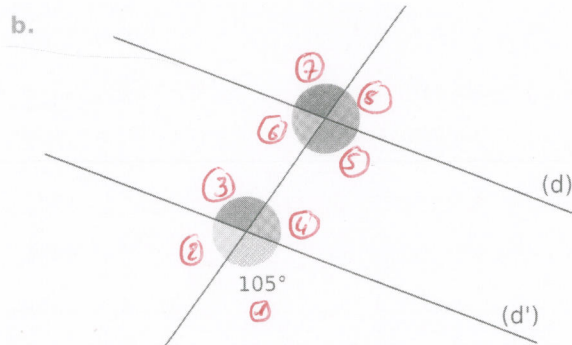
$$138^\circ + (3) = 180^\circ$$

$$\text{donc } (3) = 42^\circ$$

on sait que (1) et (4) sont deux angles alternes-internes
(d) // (d')

or deux droites parallèles coupées par une sécante
forment des angles alternes-internes de même
mesure

$$\text{donc } (1) = (4) = 42^\circ$$



on sait que (1) et (2) sont supplémentaires

(1) et (4) sont supplémentaires

donc $(1) + (2) = 180^\circ$ et $(1) + (4) = 180^\circ$

$105^\circ + (2) = 180^\circ$ et $105^\circ + (4) = 180^\circ$

donc $(2) = 75^\circ$ et $(4) = 75^\circ$

on sait que (4) et (3) sont supplémentaires

donc $(4) + (3) = 180^\circ$

$75^\circ + (3) = 180^\circ$

donc $(3) = 105^\circ$

on sait que (6) et (4) sont alternes-internes

(d) // (d')

en deux droites parallèles coupées par une sécante

forment des angles alternes-internes de même mesure

donc $(4) = (6) = 75^\circ$

on sait que (6) et (5) sont supplémentaires

(6) et (7) sont supplémentaires

donc $(6) + (5) = 180^\circ$ et $(6) + (7) = 180^\circ$

$75 + (5) = 180^\circ$ et $75 + (7) = 180^\circ$

donc $(5) = 105^\circ$ et $(7) = 105^\circ$

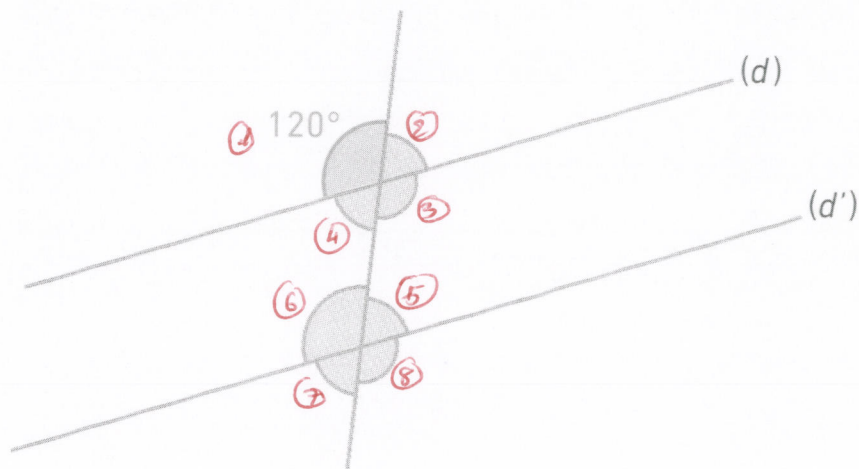
on sait que (5) et (8) sont supplémentaires

donc $(5) + (8) = 180^\circ$

$105 + (8) = 180^\circ$

donc $(8) = 75^\circ$

Exercice 12 : Les droites (d) et (d') sont parallèles. Déterminer la mesure de tous les angles annotés. Justifier les réponses.



on sait que ① et ③ sont opposés par le sommet
 or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure
 donc $\text{①} = \text{③} = 120^\circ$

on sait que ① et ② sont supplémentaires
 ① et ④ sont supplémentaires
 donc $\text{①} + \text{②} = \text{①} + \text{④} = 180^\circ$
 $120^\circ + \text{②} = 120^\circ + \text{④} = 180^\circ$
 donc $\text{②} = \text{④} = 60^\circ$

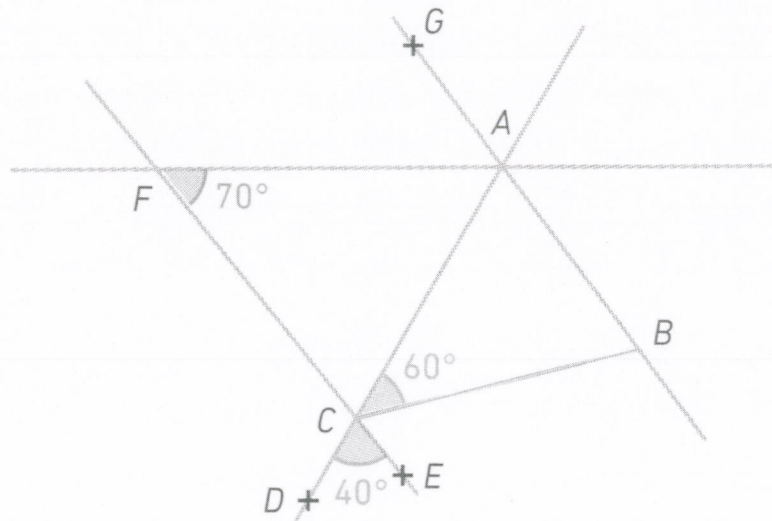
on sait que ④ et ⑤ sont alternes-internes
 (d) // (d')

or deux droites parallèles coupées par une sécante forment
 des angles alternes-internes de même mesure
 donc $\text{④} = \text{⑤} = 60^\circ$

on sait que ⑤ et ⑥ sont supplémentaires
 ⑤ et ⑧ sont supplémentaires
 donc $\text{⑤} + \text{⑥} = \text{⑤} + \text{⑧} = 180^\circ$
 $60^\circ + \text{⑥} = 60^\circ + \text{⑧} = 180^\circ$
 donc $\text{⑥} = \text{⑧} = 120^\circ$

on sait que ⑤ et ⑦ sont opposés par le sommet
 or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure
 donc $\text{⑤} = \text{⑦} = 60^\circ$

Exercice 13 : On considère la figure ci-dessous, figure dans laquelle les droites (FC) et (AB) sont parallèles.



1) Donner la mesure de l'angle \widehat{FCA} . Justifier la réponse.

on sait que \widehat{DCE} et \widehat{FCA} sont opposés par le sommet
 or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure
 donc $\widehat{DCE} = \widehat{FCA} = 40^\circ$.

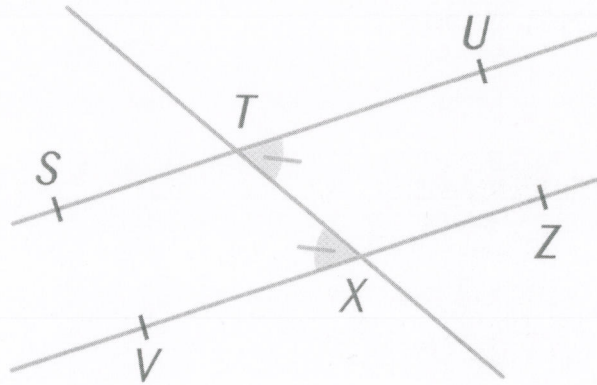
2) Donner la mesure de l'angle \widehat{CAB} . Justifier la réponse.

on sait que \widehat{CAB} et \widehat{ACF} sont alternes-internes.
 $(AB) \parallel (FC)$
 or deux droites parallèles coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure
 donc $\widehat{CAB} = \widehat{ACF} = 40^\circ$

3) Donner la mesure de l'angle \widehat{FAG} . Justifier la réponse.

on sait que \widehat{FAG} et \widehat{AFC} sont alternes-internes
 $(AB) \parallel (FC)$
 or deux droites parallèles coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure
 donc $\widehat{FAG} = \widehat{AFC} = 70^\circ$

Exercice 14 : On considère la figure ci-dessous, que peut-on dire des droites (SU) et (VZ) ? Justifier la réponse.

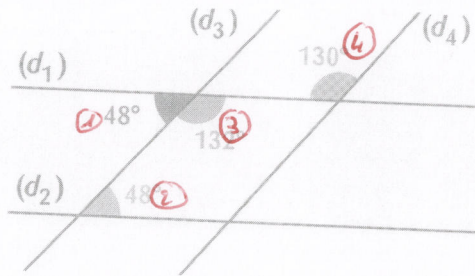


on sait que \widehat{UTX} et \widehat{TXV} sont des angles alternes-internes
 $\widehat{UTX} = \widehat{TXV}$

or si deux droites coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure alors elles sont parallèles

donc $(SU) \parallel (VZ)$.

Exercice 15 : On considère la figure ci-dessous. Justifier chaque réponse



1) Les droites (d_1) et (d_2) sont-elles parallèles ?

on sait que ① et ② sont deux angles alternes-internes
 $① = ②$

or si deux droites coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure alors elles sont parallèles

donc $(d_1) \parallel (d_2)$

2) Les droites (d_3) et (d_4) sont-elles parallèles ?

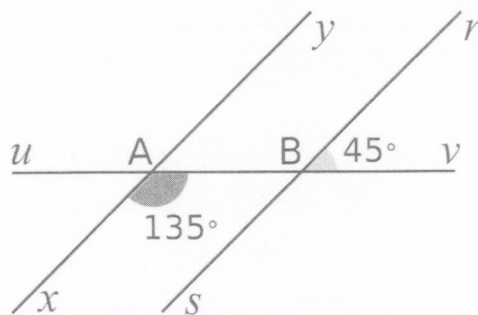
on sait que (3) et (4) sont des angles alternes-internes

$$(3) = 132^\circ \text{ et } (4) = 130^\circ$$

or si deux droites coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure alors elles sont parallèles.

donc (d_3) n'est pas parallèle à (d_4) .

Exercice 16 : Démontrer de deux manières différentes que les droites (xy) et (sr) sont parallèles.



méthode 1:

on sait que \widehat{BA} et \widehat{Br} sont supplémentaires

$$\text{donc } \widehat{BA} + \widehat{Br} = 180^\circ$$

$$\widehat{BA} + 45^\circ = 180^\circ$$

$$\text{donc } \widehat{BA} = 135^\circ$$

on sait que \widehat{BA} et \widehat{BAx} sont des angles alternes-internes

$$\widehat{BA} = \widehat{BAx}$$

or si deux droites coupées par une sécante forment des angles alternes-internes de même mesure alors elles sont parallèles

donc $(rs) \parallel (xy)$

méthode 2:

on sait que \widehat{Br} et \widehat{Bs} sont supplémentaires

$$\text{donc } \widehat{Br} + \widehat{Bs} = 180^\circ$$

$$45^\circ + \widehat{Bs} = 180^\circ$$

$$\text{donc } \widehat{Bs} = 135^\circ$$

on sait que \widehat{Bs} et \widehat{BAx} sont deux angles correspondants

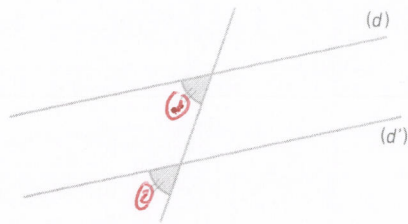
$$\widehat{BAx} = \widehat{Bs}$$

or si deux droites coupées par une sécante forment des angles correspondants de même mesure alors elles sont parallèles

donc $(rs) \parallel (xy)$.

Exercice 17 : Dans chacun des cas suivants, démontrer que les droites (d) et (d') sont parallèles.

a)

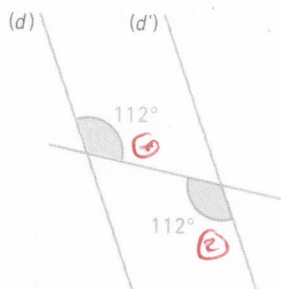


on sait que (1) et (2) sont des angles correspondants
 $(1) = (2)$

or si deux droites coupées par une sécante forment
des angles correspondants de même mesure alors elles
sont parallèles.

donc $(d) \parallel (d')$

b)

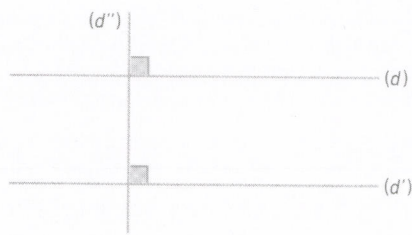


on sait que (1) et (2) sont des angles alternes-internes
 $(1) = (2)$

or si deux droites coupées par une sécante forment
des angles alternes-internes de même mesure alors
elles sont parallèles.

donc $(d) \parallel (d')$.

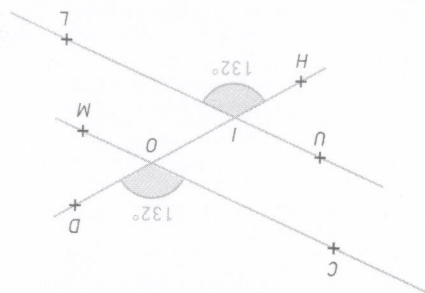
c)



on sait que $(d'') \perp (d)$
 $(d'') \perp (d')$

donc $(d) \parallel (d')$.

Exercice 18 : Démontrer que les droites (MC) et (UL) sont parallèles.



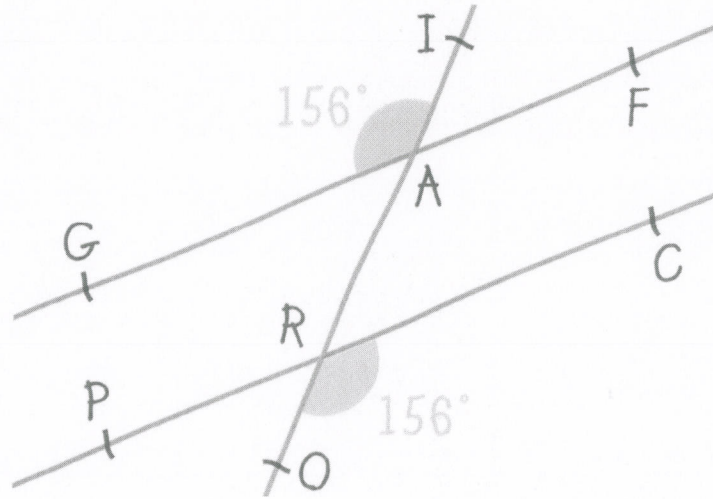
on sait que $\widehat{MÔI}$ et $\widehat{CÔD}$ sont des angles opposés par le sommet
 or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure
 donc $\widehat{MÔI} = \widehat{CÔD} = 132^\circ$

on sait que $\widehat{MÔI}$ et $\widehat{HÎL}$ sont deux angles correspondants
 $\widehat{MÔI} = \widehat{HÎL}$

or si deux droites coupées par une sécante forment des angles correspondants de même mesure alors elles sont parallèles

donc $(CH) \parallel (UL)$.

Exercice 19 : On considère la figure, tracée à main levée, ci-dessous :



La droite (IO) coupe la droite (GF) en A et la droite (PC) en R. Démontrer que les droites (GF) et (PC) sont parallèles.

on sait que \widehat{PRA} et \widehat{ORC} sont opposés par le sommet
 or deux angles opposés par le sommet ont la même mesure
 donc $\widehat{PRA} = \widehat{ORC}$

on sait que \widehat{PRA} et \widehat{GAI} sont deux angles correspondants
 $\widehat{PRA} = \widehat{GAI}$

or si deux droites coupées par une sécante forment des
 angles correspondants de même mesure alors elles sont parallèles
 donc $(GF) \parallel (PC)$.