

Mathématiques 30231-A

Bloc 1

4.1 - Géométrie et mesure

4 - Démontrer une compréhension des formes géométriques pour interpréter les structures du monde réel et pour en créer de nouvelles.

- Angles

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

4.1 Reconnaître les caractéristiques de figures semblables et utiliser les propriétés qui en découlent dans divers contextes.

- Types d'angles

- Relation entre deux angles
 - ✚ Angles complémentaires
 - ✚ Angles supplémentaires
 - ✚ Angles opposés par un sommet
 - ✚ Angles formés par deux droites parallèles et une sécante

On retrouve des angles dans toutes les structures, donc les architectes, designers, arpenteurs ou charpentiers travaillent avec ces mesures. Il ne faut pas oublier les pilotes d'avion, les capitaines de navire s'en servent pour la navigation. L'astronome pour trouver des objets dans le ciel.

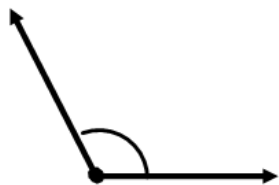
Angle : deux demi-droites qui se coupent en un point appelé sommet.

La mesure d'un angle est un nombre représentant l'écart entre les deux demi-droites, exprimé en degrés. On peut trouver cette mesure à l'aide d'un rapporteur d'angle.

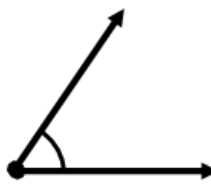
On peut estimer la mesure d'un angle en le comparant à un référent comme 90° , 45° , 30° .

Donne une estimation de la mesure des angles suivants, ensuite, mesure ces angles:

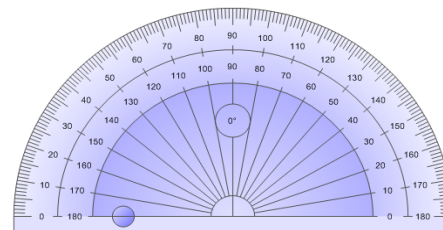
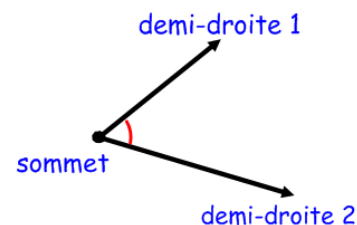
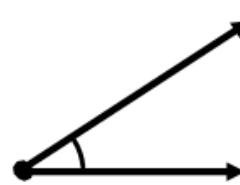
a)



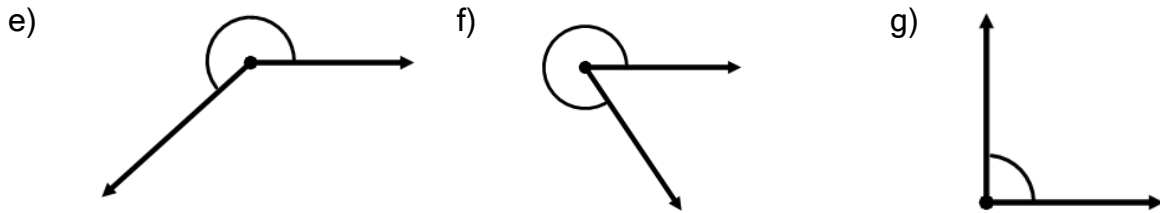
b)



c)



Mathématiques 30231-A



Types d'angles

Angle aigu - angle qui mesure entre 0° et 90°	Angle droit - angle qui mesure 90°	Angle obtus - angle qui mesure entre 90° et 180°	Angle plat - angle qui mesure 180°	Angle rentrant - angle qui mesure entre 180° et 360°
Angles complémentaires : la somme des deux fait 90°	Angles supplémentaires : la somme des deux fait 180°	Angles opposés par le sommet sont égaux $\sphericalangle 1 = \sphericalangle 3$ et $\sphericalangle 2 = \sphericalangle 4$	Bissectrice : coupe l'angle en deux parties égales.	

Exemples:

- Trace des angles ayant à peu près les mesures suivantes, ensuite trace leur bissectrice.
 - 90°
 - 120°
 - 48°

Mathématiques 30231-A

2. Classe les angles suivants: (aigu, droit, obtus, plat, rentrant, supplémentaires, complémentaires).

a) Angle mesurant 43°
aigu

b) angle mesurant 145°
obtus

c) angle mesurant 325°
rentrant

d) deux angles dont la somme est 180°
supplémentaires

e) deux angles dont la somme est 90°
complémentaires

3. Associe les angles suivants en paires d'angles complémentaires et supplémentaires.

$$\angle A = 42^\circ$$

$$\angle E = 121^\circ$$

Complémentaires

Supplémentaires

$$\angle B = 107^\circ$$

$$\angle F = 31^\circ$$

A et D

B et H

$$\angle C = 59^\circ$$

$$\angle G = 19^\circ$$

C et F

C et E

$$\angle D = 48^\circ$$

$$\angle H = 73^\circ$$

Exercice 1

1. Des angles sont **complémentaires** si on peut les additionner ensemble pour donner un angle de 90° .

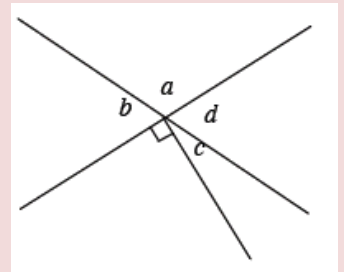
Ex. : Les angles c et d sont complémentaires, car ils mesurent 90° .

2. Des angles sont **supplémentaires** si on peut les additionner ensemble pour donner un angle de 180° .

Ex. : Les angles a et b sont supplémentaires, car ils mesurent 180° .

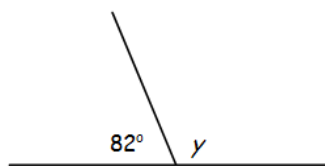
3. Si deux droites se croisent, alors il y a quatre angles de formés. Les angles qui sont **opposés par leur sommet** sont congrus.

Ex. : Les angles b et d sont opposés par le sommet, alors ils sont congrus.



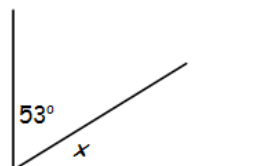
1. Quelle est la mesure de chaque angle?

a)



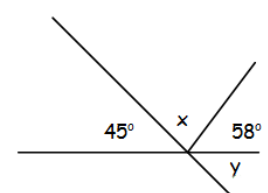
$$y = 180 - 82 = 98^\circ$$

b)



$$x = 90 - 53 = 37^\circ$$

c)



$$y = 45^\circ$$

$$x = 180 - 45 - 58$$

$$x = 77^\circ$$

Mathématiques 30231-A

2. Dans chaque cas, la mesure d'un angle est donnée. Quelle est la mesure de son angle complémentaire?

a) 14°

$$90^\circ - 14^\circ = 76^\circ$$

b) 57°

$$90^\circ - 57^\circ = 33^\circ$$

c) 81°

$$90^\circ - 81^\circ = 9^\circ$$

3. Dans chaque cas, la mesure d'un angle est donnée. Quelle est la mesure de son angle supplémentaire?

a) 134°

$$180^\circ - 34^\circ = 146^\circ$$

b) 87°

$$180^\circ - 87^\circ = 93^\circ$$

c) 102°

$$180^\circ - 102^\circ = 78^\circ$$

4. a) Un angle mesure 30° de plus que son angle complémentaire. Quelle est la mesure de chaque angle?

$$x + 30 + x = 90^\circ$$

$$2x = 60^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

b) Un angle mesure 30° de plus que son angle supplémentaire. Quelle est la mesure de chaque angle?

$$x + 30 + x = 180^\circ$$

$$2x = 150^\circ$$

$$x = 75^\circ$$

5. Quelle sorte d'angle est supplémentaire à :

a) un angle aigu?

obtus

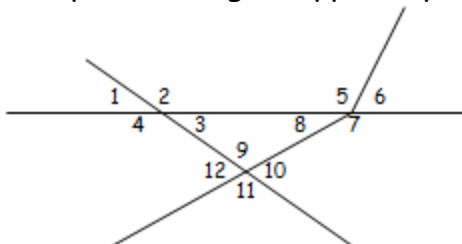
b) un angle obtus?

aigu

c) un angle plat?

nul

6. Nomme les paires d'angles opposés par leur sommet.



1 et 3

2 et 4

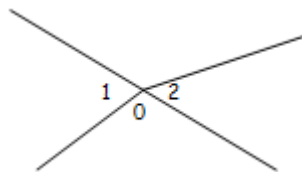
12 et 10

11 et 9

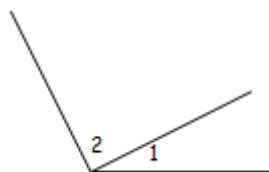
Mathématiques 30231-A

7. Dans chaque cas, explique pourquoi les angles 1 et 2 ne sont pas opposés par leur sommet.

a)



b)



Les cotés ne sont pas des lignes continues.

8. Détermine avec précision la relation qui lie chaque paire d'angles dans la figure ci-contre.

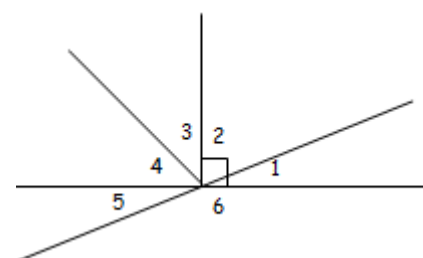
a) $\angle 3$ et $\angle 4$ Ex. $\angle 3$ et $\angle 4$ sont complémentaires.

b) $\angle 1$ et $\angle 2$ complémentaires.

c) $\angle 5$ et $\angle 6$ supplémentaires.

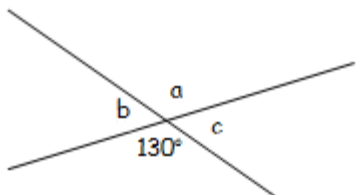
d) $\angle 1$ et $\angle 5$ Opposés par le sommet

e) $\angle 1$ et $\angle 6$ supplémentaires



9. Quelle est la mesure de chaque angle?

a)

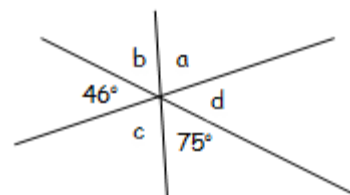


$a = 130^\circ$

$b = 50^\circ$

$c = 50^\circ$

b)



$a = 59^\circ$

$b = 75^\circ$

$c = 59^\circ$

$d = 46^\circ$

10. Nomme toutes les paires d'angles opposés par leur sommet, ainsi que toutes les paires d'angles supplémentaires.

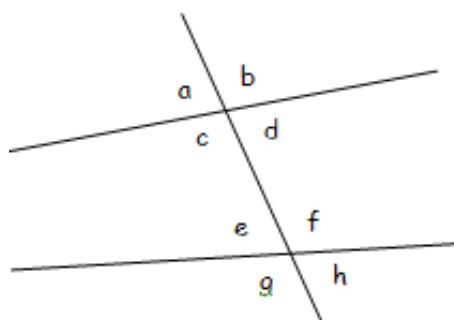
Opposés par le sommet :

a et d

c et b

e et h

g et f



Supplémentaires :

a et b e et f

c et d f et h

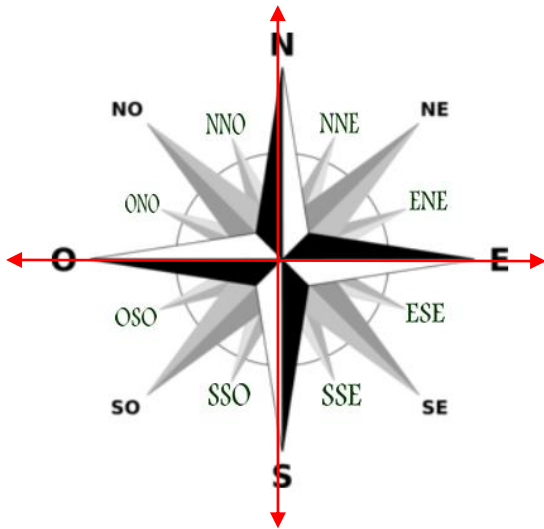
a et c h et g

b et d g et e

Mathématiques 30231-A

Activité 7,3 p. 282 - Mathématiques au travail 10

La rose des vents servait d'abord à la navigation maritime. Maintenant, on se sert de d'autres technologies. La rose des vents indique les quatre points cardinaux, soit N, E, S et O, plus douze points cardinaux.



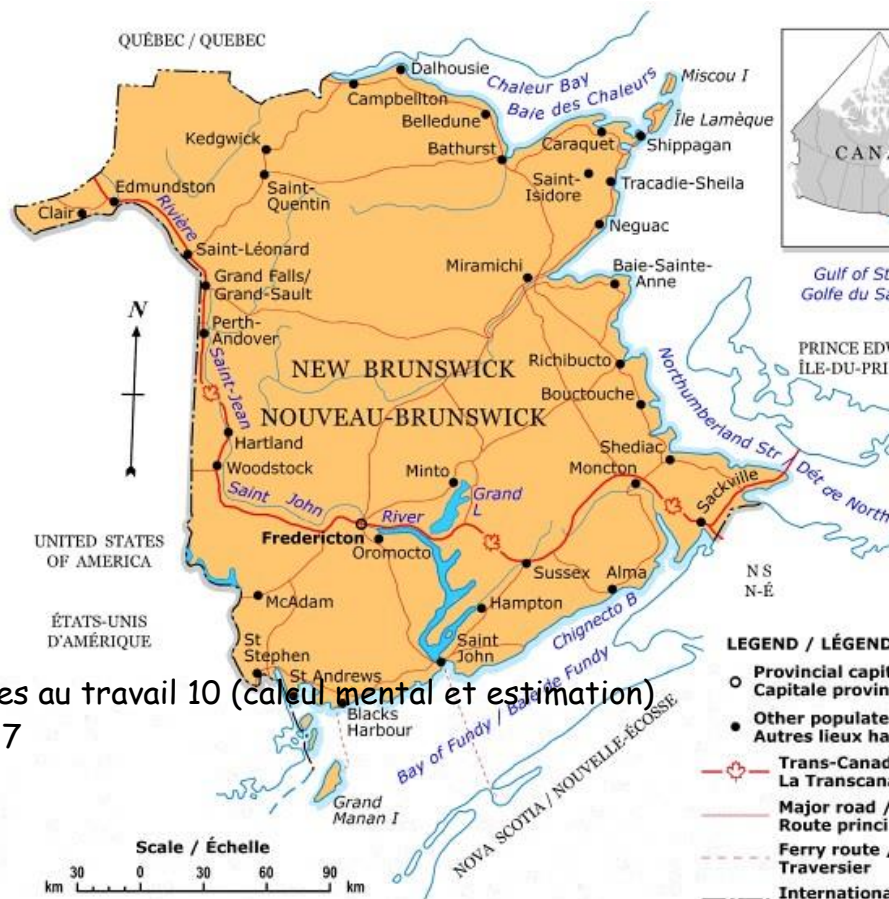
N	0°
NNE	
NE	
ENE	
E	
ESE	
SE	
SSE	
S	
SSO	
SO	
OSO	
O	
ONO	
NO	
NNO	

À toi de pratiquer

1. En utilisant la carte du Nouveau-Brunswick fournie, indique la direction en

degrés entre les points suivants :

- de Saint-Jean à Sussex
- de Fredericton à Moncton
- de Moncton à Fredericton
- de Bouctouche à Bathurst
- de Saint-Léonard à Oromocto



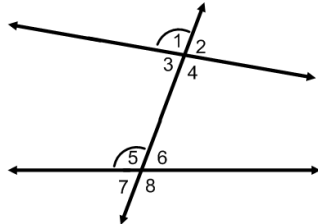
*** Activité 7,1 p. 279 Les mathématiques au travail 10 (calcul mental et estimation)

*** Construis tes habiletés p. 292 # 1 à 7

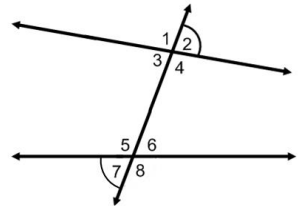
Mathématiques 30231-A

Droites non parallèles et sécantes

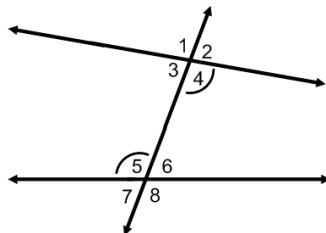
Les angles qui ont les mêmes positions correspondantes aux deux intersections sont des angles correspondants. Dans le schéma, il y en a deux d'indiqués, trouve les trois autres paires.



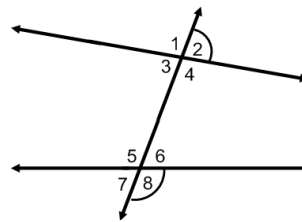
Les angles situés à l'extérieur des deux droites principales sont des angles extérieurs. Les angles alternes externes sont situés à l'extérieur et de côtés différents de la sécante. Dans le schéma suivant, deux angles alternes-externes sont indiqués, trouve l'autre pair.



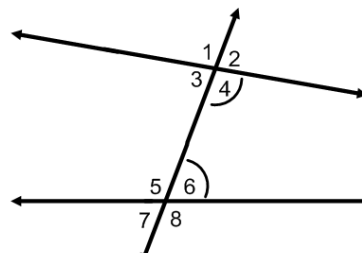
Les angles situés entre les deux droites principales sont des angles intérieurs. Deux angles intérieurs situés de part et d'autre de la sécante et à l'intérieur des droites principales sont appelés des angles alternes-internes. Dans le schéma, il y en a deux d'indiqués, trouve l'autre paire.



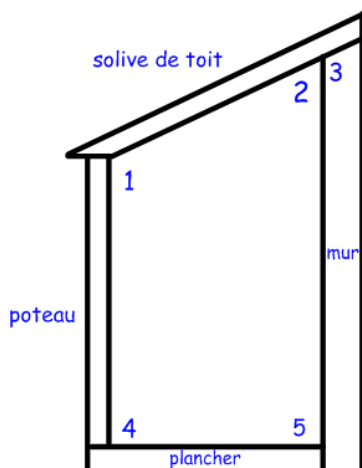
Deux angles extérieurs situés du même côté de la sécante sont indiqués, trouve l'autre paire.



Dans le schéma suivant, deux angles intérieurs situés du même côté de la sécante sont indiqués, trouve l'autre paire.



Exemple 1 : Tu trouveras ci-dessous le schéma latéral d'une véranda qui est adossée à une maison.

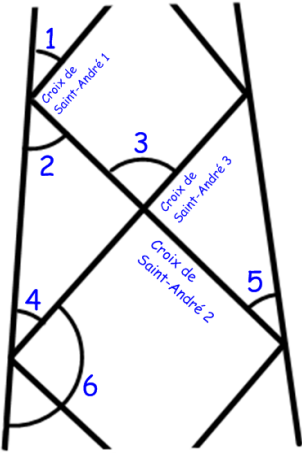


Pour chacune des paires d'angles qui figurent ci-dessous, détermine le type d'angles dont il s'agit ainsi que les parties de la véranda qui forment les droites et les sécantes.

- $\sphericalangle 1$ et $\sphericalangle 4$ Internes
- $\sphericalangle 3$ et $\sphericalangle 5$ Alternes internes
- $\sphericalangle 1$ et $\sphericalangle 3$ correspondants

Mathématiques 30231-A

Exemple 2 : Les pylônes a treillis sont des structures autoportantes formées de contreventements en croix de Saint-André qui leur donnent la force et la rigidité dont ils ont besoin pour tenir sans soutien supplémentaire. Le treillis installé de chaque côté du pylône est essentiellement constitué d'une série de paires de segments de droites et de sécantes.

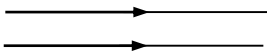


- a) Les angles 3 et 4 sont des angles **correspondants**
- b) Les angles 2 et 5 sont des angles **alternes internes**
- c) Les angles 1 et 6 sont des angles **externes**

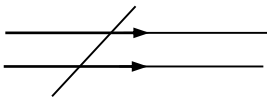
*** Construis tes habiletés p. 305 #1 à 3.

Angles formés par 2 droites parallèles et 1 sécante

Les 2 droites ci-contre sont **parallèles** (car elles ne se toucheront jamais).

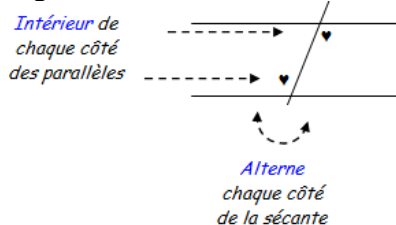


Une ligne qui coupe des droites parallèles est appelée une **sécante**.

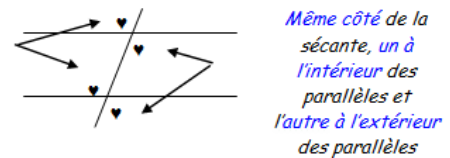


Voici le nom de ces différentes paires d'angles ainsi que leur règle :

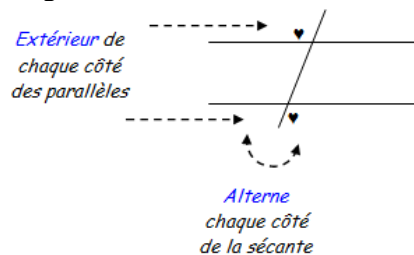
1. Les angles **alternes-internes** sont congrus.



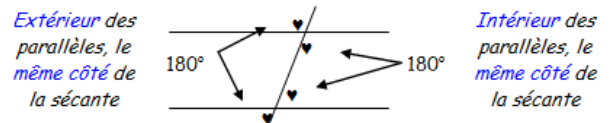
2. Les angles **correspondants** sont congrus.



3. Les angles **alternes-externes** sont congrus.

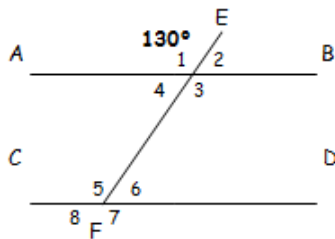


4. La somme des angles **internes**, ainsi que la somme des angles **externes**, situés du même côté de la sécante, donne 180° .



Mathématiques 30231-A

1. Trouve les mesures d'angles manquantes.



- $\angle 1 = 130^\circ$
- $\angle 2 = 50^\circ$
- $\angle 3 = 130^\circ$
- $\angle 4 = 50^\circ$
- $\angle 5 = 130^\circ$
- $\angle 6 = 50^\circ$
- $\angle 7 = 130^\circ$
- $\angle 8 = 50^\circ$

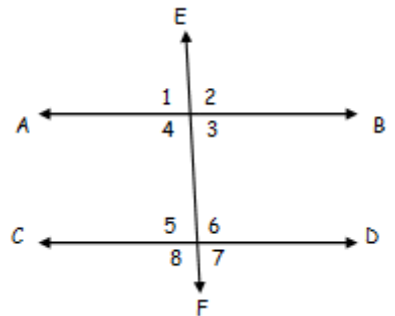
2. Les droites AB et CD sont parallèles.

a) Si la mesure de $\angle 1$ est 88° , quelle est la mesure de $\angle 3$?

- A) 92° **B) 88°** C) 2°

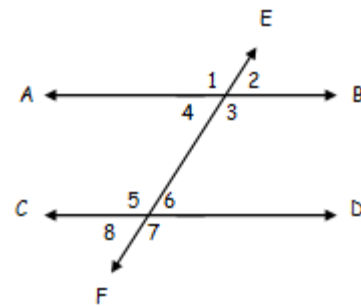
b) Parmi les paires d'angles suivantes laquelle représente des angles alternes-internes?

- A) $\angle 3$ et $\angle 6$ **B) $\angle 4$ et $\angle 6$** C) $\angle 1$ et $\angle 7$



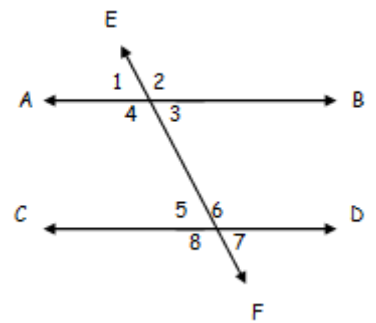
3. Réponds aux questions suivantes.

- a) Quel angle est correspondant à $\angle 2$? **6**
- b) Quel angle est alterne-interne à $\angle 4$? **6**
- c) Quel angle est alterne-externe à $\angle 1$? **7**
- d) Quel angle est opp. par le sommet à $\angle 5$? **7**
- e) Quel angle est interne à $\angle 6$? **3**
- f) Quel angle est supplémentaire à $\angle 4$ **1, 3, 5, 7**



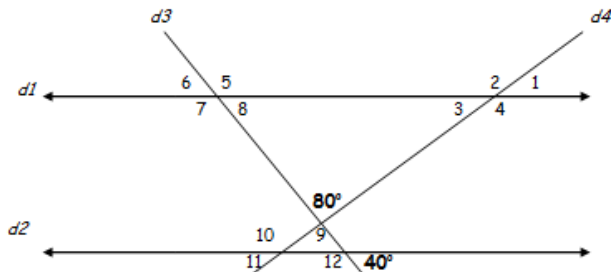
4. Réponds aux questions suivantes.

- a) $\angle 5$ et $\angle 1$ sont des paires d'angles : **correspondants.**
- b) $\angle 1$ et $\angle 3$ sont des paires d'angles : **opposés par le sommets**
- c) $\angle 8$ et $\angle 2$ sont des paires d'angles : **alternes externes**
- d) $\angle 2$ et $\angle 7$ sont des paires d'angles : **externes**
- e) $\angle 4$ et $\angle 6$ sont des paires d'angles : **alternes internes**
- f) $\angle 3$ et $\angle 6$ sont des paires d'angles : **internes**



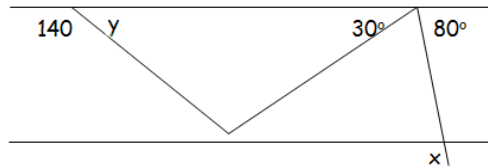
Mathématiques 30231-A

5. Les droites $d1$ et $d2$ sont parallèles.
Trouve la mesure des angles de 1 à 12.



- $\angle 8 = 40^\circ$ correspondants
- $\angle 6 = 40^\circ$ alternes externes
- $\angle 12 = 140^\circ$ supplémentaires
- $\angle 7 = 140^\circ$ correspondants
- $\angle 5 = 140^\circ$ opposés par le sommet
- $\angle 9 = 80^\circ$ opposés par le sommet
- $\angle 11 = 60^\circ$ somme est angles
- $\angle 10 = 120^\circ$ supplémentaires
- $\angle 3 = 60^\circ$ correspondants
- $\angle 1 = 60^\circ$ opposés par le sommet
- $\angle 2 = 120^\circ$ correspondants
- $\angle 4 = 120^\circ$ opposés par le sommet

6. Trouve les mesures manquantes.



- $\angle y = 40^\circ$ supplémentaires
- $\angle x = 100^\circ$ internes et opposés par le sommet

***Construis tes habiletés p. 314 #1 à 6