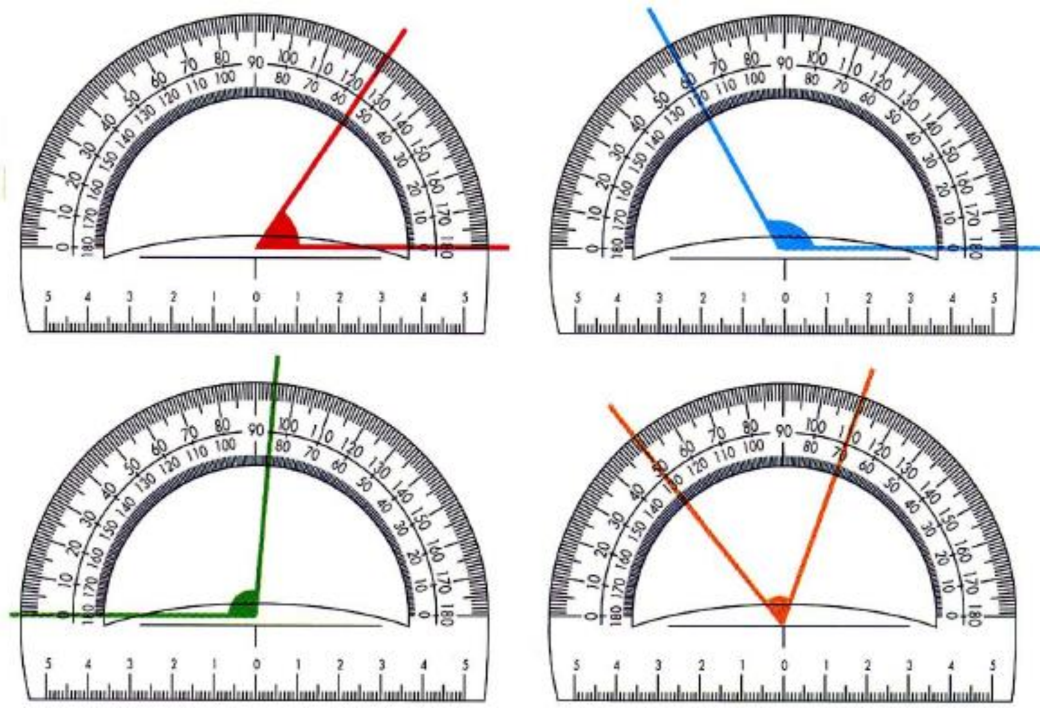
Angles et Parallélisme

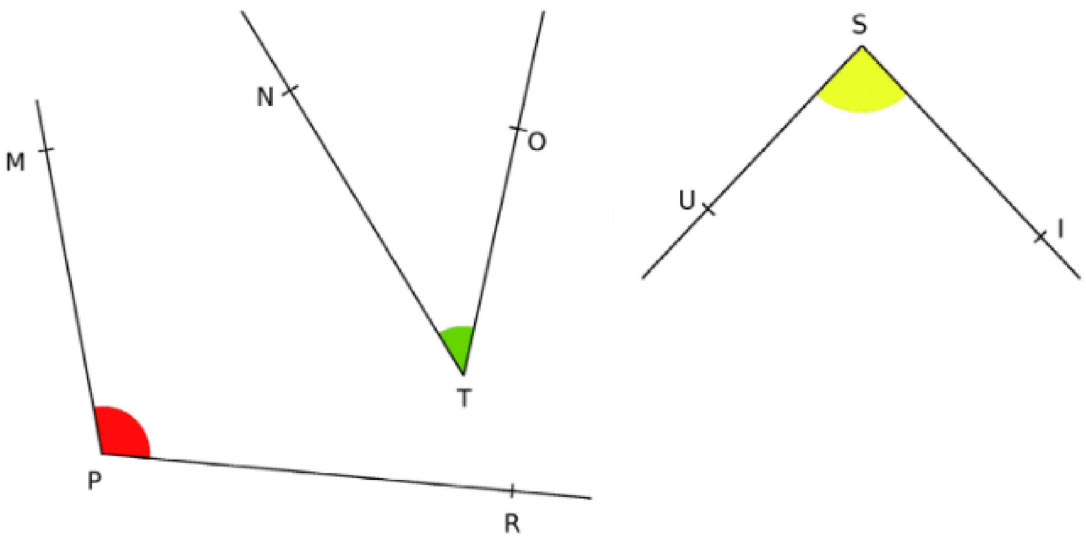
Retour sur…

<u>Exercice 1(★)</u> : Dans chaque cas, lire la mesure de l'angle proposé.



<u>Exercice 2 (★)</u> :
1) A vue d'oeil, donner une mesure de chacun des angles. ....

2) Mesurer ces angles avec le rapporteur.

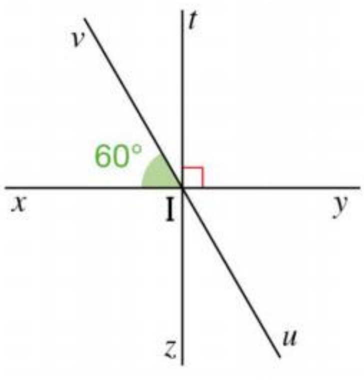


<u>Exercice 2 (★★)</u> : Construire les angles suivants :
$\widehat{MOT} = 27°$; $\widehat{FIz} = 47°$ et $\widehat{PRE} = 110°$.

<u>Exercice 3 (★ à ★★★)</u> : Choisir une des fiches constellations et reproduire la figure.

Vocabulaire

Exercice 4 (★) :
Les droites (x y), (t z), (uv) sont concourantes en I.
Donner la mesure de chacun des angles :



$\widehat{vIt} =$

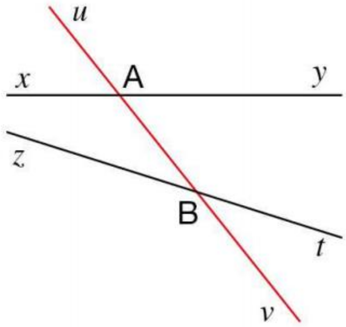
$\widehat{xIz} =$

$\widehat{zIu} =$

$\widehat{uIy} =$

Exercice 5 (★):

Coder la figure suivante :



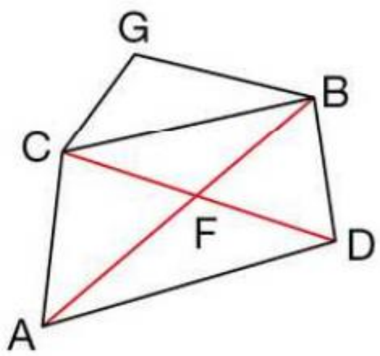
1) deux angles alternes-internes, en rouge ;

2) deux angles opposés par leur sommet commun A, en bleu ;

3) deux angles dont la somme des mesures est 180°, en vert.

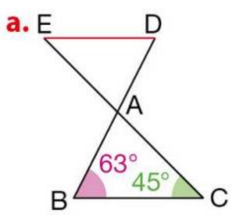
Exercice 6 (★) :
Les diagonales du quadrilatère ACBD se coupent en F.

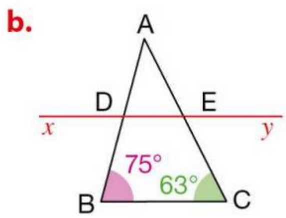
Compléter chaque phrase par : *sont alternes-internes, sont opposés par le sommet, ont 180° pour somme de leurs mesures.*



1) $\widehat{CFB}$ et $\widehat{AFD}$ ……………………………………………
2) $\widehat{CFB}$ et $\widehat{AFC}$ ……………………………………………
3) $\widehat{CAB}$ et $\widehat{FBD}$ ……………………………………………
4) $\widehat{GCB}$ et $\widehat{ABC}$ ……………………………………………
5) $\widehat{BFD}$ et $\widehat{AFC}$ ……………………………………………
6) $\widehat{ACD}$ et $\widehat{CDB}$ ……………………………………………

Exercice 7 (★★) : Dans chaque cas, les droites (BC) et (DE) sont parallèles, les droites (BD) et (CE) se coupent en A.
Déterminer la mesure de chacun des angles $\widehat{ADE}$ et $\widehat{AED}$. Sans Justifier.

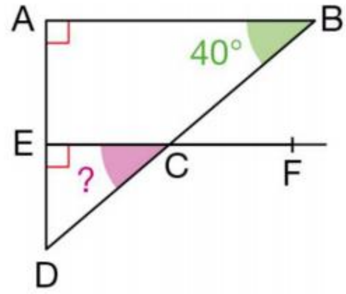




Démonstrations

Exercice 8 (★★) :

Les droites (BD) et (EF) se coupent en C.

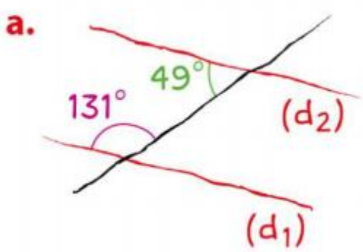


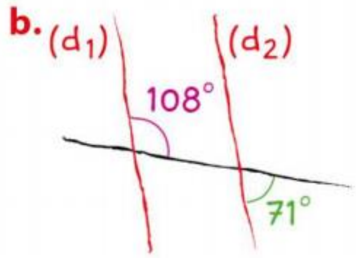
1) Expliquer pourquoi les droites (AB) et (CE) sont parallèles.

2) Peut-on trouver la mesure de l’angle $\widehat{ECD}$? Expliquer.

Exercice 9 (★★) :

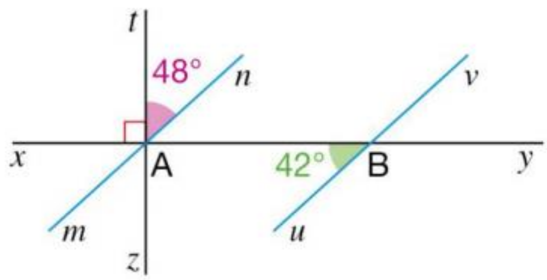
Dans chaque cas, la figure est à main levée. Dire si les droites (d1) et (d2) sont parallèles en expliquant la réponse.





Exercice 10 (★★) :

Les droites (x y), (t z) et (mn) sont concourantes en A. Les droites (mn) et (uv) sont-elles parallèles ?



Exercice 11 (★★) :

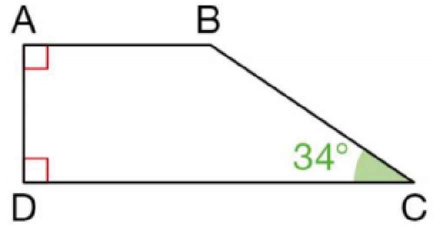
En touchant la bande, la boule est renvoyée selon un angle ($\hat{r}$) égal à l’angle d’incidence ($\hat{\imath}$) par rapport à la perpendiculaire avec $\hat{\imath} = \hat{r}$.

En deux rebonds, Juliette réussit à faire tomber la boule B dans le trou O selon un angle de 30°.

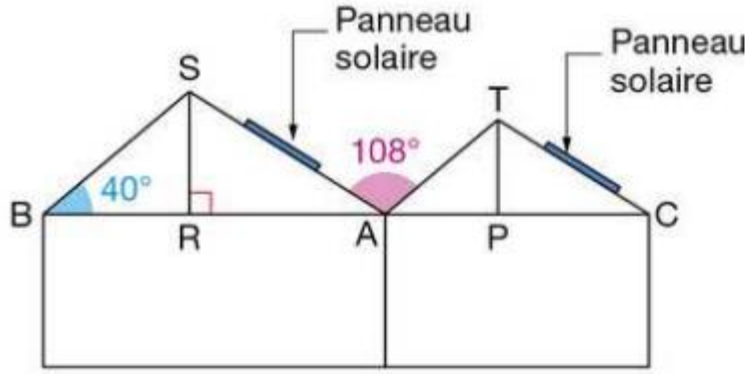
Sur un calque, tracer le trajet de la boule et les perpendiculaires. Coder les angles de même mesure.

En déduire la mesure de l’angle d’incidence $\hat{\imath}$.

Exercice 12 (★★★) :
ABCD est un trapèze rectangle. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$. Justifier.



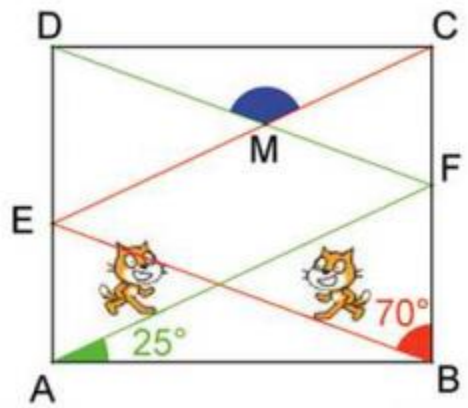
Exercice 13 (★★★) *:*
Les pans des toits [SA] et [TC] du collège de Romain sont parallèles ainsi que les pans [SB] et [TA]. La pente du toit [SA] est l'angle que [SA] fait avec l'horizontale, c'est-à-dire l'angle $\widehat{SAB}$.
De même la pente du toit [T C] est l'angle $\widehat{TCA}$• . Voici un croquis du collège.



Pour installer des panneaux solaires, l'idéal est d'avoir une pente de toit comprise entre 30° et 35°. Peut-on installer des panneaux solaires sur les pans [SA] et [TC] du collège de Romain ?

Défi (★★★)

Ces deux lutins se déplacent à l'intérieur du rectangle ABCD en suivant des chemins qui sont parallèles par morceaux.



Calculer la mesure de l'angle $\widehat{DMC}$.

Travail à prise d'initiative

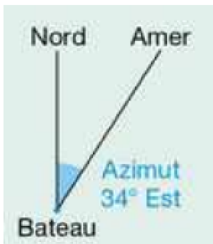
Exercice « Belle-Ile en mer » (★★★)

Alban et Mathilde font du bateau. Ils souhaitent marquer leur position sur une carte marine. Ils relèvent, chacun à leur tour, la position du bateau à l'aide d'un compas de relèvement. Aider Alban et Mathilde à marquer leur position sur la carte.

Doc 1 : Extrait de la carte marine du Morbihan

Doc 2 : Amers et azimuts

Un amer est un repère visuel, par exemple un phare ou une bouée. Un azimut est l'angle que fait la droite passant par le bateau et un amer avec le Nord.



Doc 3 : Les relevés

Alban prend pour amer le Pylône radio et trouve un azimut de 26° Est. Mathilde prend pour amer la tourelle La Truie et trouve un azimut de 78° Est.

Exercice « Eratosthène et le calcul de la circonférence de la Terre » (★★★)

Eratosthène de Cyrène est un astronome, géographe, philosophe et mathématicien grec du IIIe siècle avant JC. Il est né à Cyrène (aujourd'hui Chahat, en Lybie) en -276. Eratosthène séjourne à Athènes jusqu'à l'âge de 40 ans et acquiert une grande notoriété. Il fut nommé à la tête de la bibliothèque d'Alexandrie à la demande de Ptolémée III, grand pharaon d'Egypte, et fut précepteur de son fils Ptolémée IV. Il est célèbre pour son travail sur les nombres premiers (invention du crible d'Eratosthène), ses travaux sur l'astronomie, recensant jusqu'à 675 étoiles et son calcul de la circonférence de la Terre. A l'âge de 98 ans, Eratosthène est atteint de cécité et ne pouvant plus observer les étoiles, il se donne la mort.

Depuis plus de 100 ans, grâce à l'héritage de Platon et d'Aristote, les savants grecs savent que la Terre est ronde. Le premier savant à s'intéresser à la circonférence de la Terre, fut Aristote qui calcula celle-ci et trouva la mesure de 60 000 km. Cette mesure est relativement éloignée de la mesure actuelle. Eratosthène en trouva une mesure beaucoup plus précise avec une méthode beaucoup plus simple, seulement un siècle plus tard.

L'expérience d'Eratosthène :

Pour mesurer la circonférence de la Terre, Ératosthène se rend à Syène (aujourd'hui Assouan) en Égypte. Au jour le plus long de l'année, soit le 21 juin, jour du solstice d'été, à midi, il s'approche d'un puits et remarque que celui-ci n'a pas d'ombre. Le soleil est exactement à la verticale du puits et sa lumière éclaire le fond du puits.
Exactement un an après, jour pour jour, il se rend à Alexandrie à 787,5 km d'Assouan et s'approche d'un obélisque. A midi, celui-ci forme une ombre excentré au sol, signe que le soleil n'est pas à la verticale de l'obélisque. Il mesure alors l'angle que font les rayons du soleil par rapport à la verticale, en s'aidant de l'obélisque et de son ombre. Il trouve un angle de 7,2° avec la verticale.
Sachant que la Terre est ronde et que l'angle total est donc de 360°, Ératosthène a réussi à calculer la circonférence de la Terre à l'aide d'un calcul très simple.
Comment a-t-il réussi ?

En t'aidant d'une carte de l'Egypte et d'une représentation de la Terre, vue du ciel, détermine la méthode utilisée par Eratosthène et calcule, à l'aide de cette méthode, la circonférence de la Terre.


mer Méditerranée
Matrouh
Alexandrie
Port Said
ISRAEL
El-Arich
Ismalijja
LE CAIRE
Gizeh
ARABIE
SAOUDITE
Asjut
mer
Rouge
Louksor
Khargeh
Assouan
© InterCarto
SOUDAN
200 km