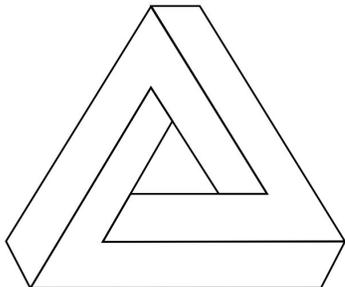
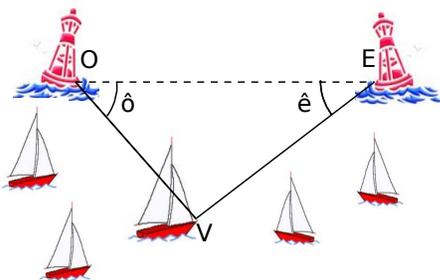


Exercices d'approfondissement

40 Dans ce « triangle impossible » de Penrose, les angles aigus mesurent 60° et les angles obtus 120° . Reproduis-en un.



41 On attend l'arrivée d'une régates de voiliers sur une côte normande. Le gagnant sera celui qui franchira le premier la ligne droite entre les deux bouées O et E.



Près des bouées, deux observateurs en bateau repèrent au même instant la position des voiliers en mesurant les angles comme indiqué ci-dessous. Voici ce qu'ils ont noté à 11 h 45 :

Voilier	V1	V2	V3	V4	V5
angle \hat{o}	47°	74°	86°	56°	43°
angle \hat{e}	63°	55°	34°	68°	75°

a. Trace en haut de ta feuille un segment [OE] de longueur 12 cm puis construis, pour chaque voilier, les angles \hat{o} et \hat{e} indiquant leur position.

b. Classe ces voiliers du plus proche au plus loin de l'arrivée.

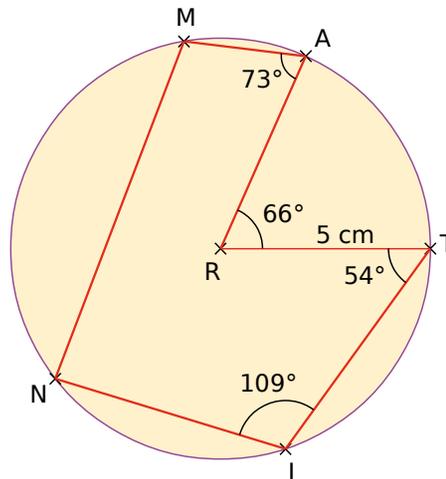
42 Polygones réguliers

a. Trace le pentagone régulier BCDEF en suivant le programme de construction :

- trace un cercle de centre A et de rayon 5 cm ;
- construis dans cet ordre les points B, C, D, E et F du cercle tels que : $\widehat{BAC} = \widehat{CAD} = \widehat{DAE} = \widehat{EAF} = \widehat{FAB} = 72^\circ$.

b. Quelle mesure d'angle choisirais-tu pour construire un hexagone régulier ? Un octogone régulier ? Un décagone régulier ?

43 On considère la figure suivante où R est le centre du cercle.

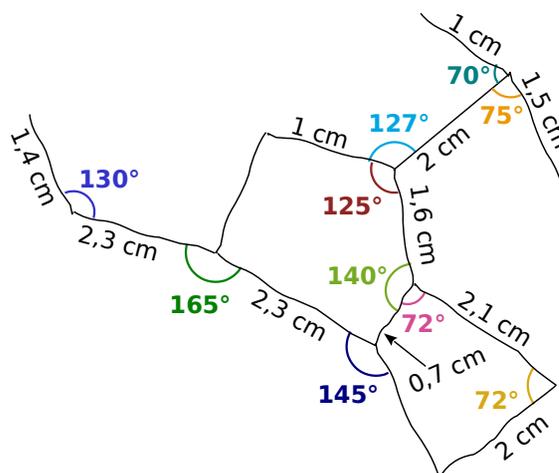


a. Reproduis cette figure en vraie grandeur.

b. Mesure puis donne la nature des angles : \widehat{AMN} et \widehat{INM} .

44 Alex prépare un exposé sur la constellation d'Orion. Il l'observe donc au télescope et réalise quelques mesures qu'il reporte à main levée ci-dessous.

Aide Alex à reproduire correctement la constellation d'Orion.



45 Diagonale et bissectrice

a. Construis un rectangle ABCD tel que : $AB = 7$ cm et $\widehat{BAC} = 38^\circ$.

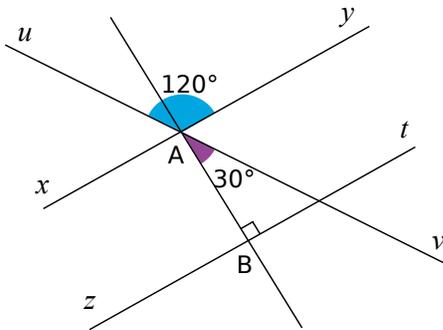
b. La diagonale [AC] est-elle la bissectrice de l'angle \widehat{BAD} ? Justifie.

c. Sinon, construis la bissectrice de \widehat{BAD} .

d. Reprends les questions **a.**, **b.** et **c.** avec $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Que penser alors du rectangle ABCD ?



46 Calculs d'angles



a. Calcule, en détaillant, la mesure des angles : \widehat{uAB} , \widehat{yAv} et \widehat{yAB} .

b. Que peux-tu dire des droites (xy) et (zt) ? Justifie ta réponse.

c. Reproduis la figure en prenant $AB = 8,5$ cm et en respectant la mesure des angles.

d. Vérifie sur ta figure la cohérence des résultats obtenus à la question a..

47 Alignés ou pas ?

a. Trace un triangle MNO rectangle en N tel que $MN = 8$ cm et $NO = 6$ cm.

b. À l'extérieur de ce triangle, place le point K tel que le triangle NKO soit isocèle en K et tel que $\widehat{ONK} = \widehat{NOK} = 31^\circ$.

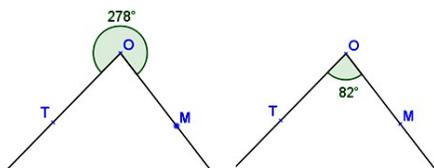
c. À l'extérieur du triangle MNO, place le point A tel que $NA = 5$ cm et $\widehat{MNA} = 58^\circ$.

d. Les points K, N et A sont-ils alignés ? Justifie.

48 Rentrant et saillant

Un angle rentrant \widehat{ABC} est un angle dont la mesure est supérieure à 180° .

Sur un logiciel de géométrie dynamique, on peut voir ceci pour la même figure.



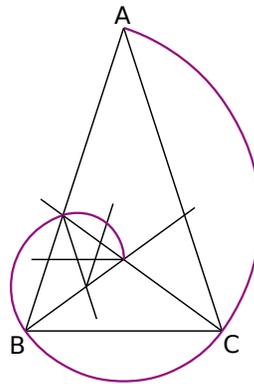
a. Quelle est la mesure de l'angle rentrant \widehat{TOM} ? Comment obtenir cette mesure à partir de \widehat{TOM} ?

b. Reproduis puis complète le tableau suivant.

Angle saillant		60°	78°	
Angle rentrant	200°		335°	303°

c. Trace des angles de mesure 300° , 195° et 314° .

49 Triangle d'or et sa spirale



Pour réussir une belle spirale, il faut être très précis et faire des tracés fins.

a. Trace un triangle ABC isocèle en A tel que : $BC = 8$ cm et $\widehat{ABC} = 72^\circ$.

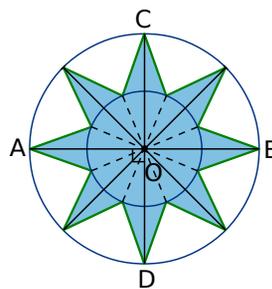
b. Trace les bissectrices :

- $[Cx]$ de l'angle \widehat{ACB} , elle coupe $[AB]$ en D ;
- $[By]$ de l'angle \widehat{DBC} , elle coupe $[CD]$ en E ;
- $[Dz]$ de l'angle \widehat{EDB} , elle coupe $[BE]$ en F ;
- $[Et]$ de l'angle \widehat{FED} , elle coupe $[DF]$ en G ;
- $[Fw]$ de l'angle \widehat{EFG} , elle coupe $[EG]$ en H.

c. Trace les arcs de cercle :

- \widehat{AC} de centre D ;
- \widehat{DE} de centre G ;
- \widehat{BC} de centre E ;
- \widehat{EF} de centre H.
- \widehat{BD} de centre F ;

50 Dans les étoiles énoncé modifié en e.



a. Construis un cercle de centre O et de rayon 6 cm.

b. Construis deux diamètres $[AB]$ et $[CD]$ perpendiculaires.

c. Trace les bissectrices des angles droits \widehat{AOC} , \widehat{COB} , \widehat{BOD} et \widehat{DOA} . Elles coupent le cercle respectivement en E, F, G et H.

d. Trace le cercle de centre O et de rayon 3 cm.

e. Trace les bissectrices des angles : \widehat{AOE} , \widehat{EOC} , \widehat{COF} , \widehat{FOB} , \widehat{BOG} , \widehat{GOD} , \widehat{DOH} et \widehat{HOA} . Elles coupent le petit cercle respectivement en I, J, K, L, M, N, P et R.

f. Trace le polygone AIEJCKFLBMGNDPHR. Colorie la figure obtenue.