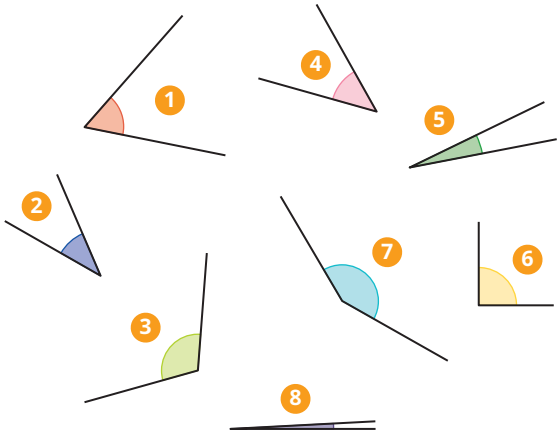
MULTIPLES

Je mesure des angles

7 Voici huit angles :

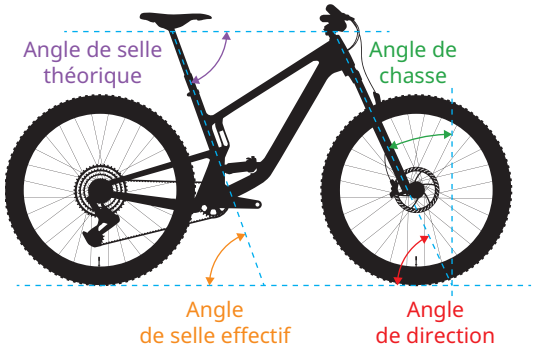


Sans utiliser de rapporteur, retrouver les mesures en degrés de chacun des angles parmi les nombres suivants :

110	3	150	37	15
	45	90	60	

20 **Automatismes**

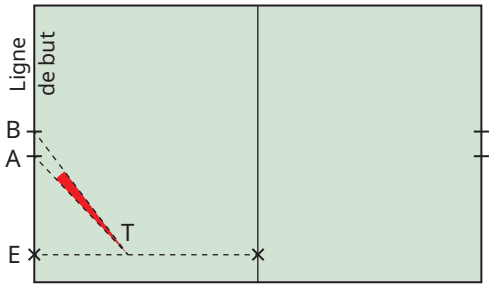
Calie s'est acheté un nouveau vélo.
Voici les indications fournies par le vendeur :



Mesurer chacun de ces angles pour aider Calie à mieux connaître son vélo.

22 **Travail en groupe**

Au rugby, pour transformer un essai, un joueur doit placer le ballon sur une droite perpendiculaire à la ligne de but.
L'objectif est de trouver une stratégie à conseiller au buteur (point T) pour que son angle de tir (en rouge) soit le plus grand possible.

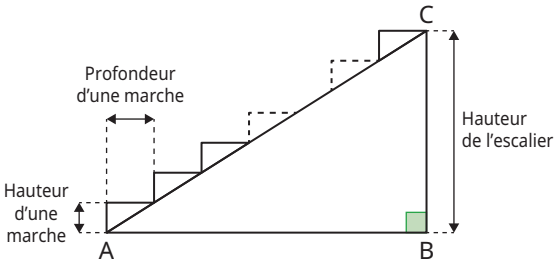


1. Sur une feuille, chaque élève du groupe représente la ligne de but, les deux poteaux A et B distants de 6 cm, un point E sur (AB) et, en pointillés, la perpendiculaire à (AB) passant par E.
   Chacun prend une longueur AE différente.
2. Chacun place des points T à différents endroits sur la droite en pointillés et mesure les angles $\widehat{ATB}$ avec un rapporteur.
3. Comparer les différents résultats du groupe, puis modéliser le problème avec un logiciel de géométrie dynamique.
4. Émettre une hypothèse sur la meilleure position pour un buteur.

© Belin Éducation

36 **Raisonner et Communiquer**

On veut fabriquer un escalier de 272 cm de hauteur.
En voici une vue de profil :



La hauteur d'une marche est de 17 cm.
La profondeur d'une marche est de 27 cm.

1. Montrer* qu'il faut 16 marches pour construire cet escalier.
2. En déduire que la longueur AB mesure 432 cm.
3. Pour permettre une montée agréable, l'angle $\widehat{BAC}$ doit être compris entre 25° et 40°. Sachant que la vue de profil est à l'échelle, mesurer l'angle $\widehat{BAC}$ et déterminer si la montée de cet escalier sera agréable.

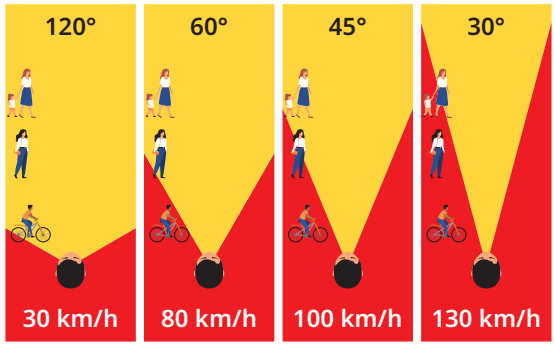


*** Montrer signifie expliquer la réponse donnée.**

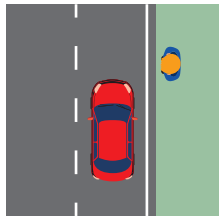
D'après DNB 2023

61

1. En voiture, Victoria a parcouru 20 kilomètres en 15 minutes.
On admet que sa vitesse est constante.
Quelle est sa vitesse en kilomètres par heure ?
2. Victoria a trouvé cette affiche liant l'angle du champ de vision d'un automobiliste à sa vitesse :



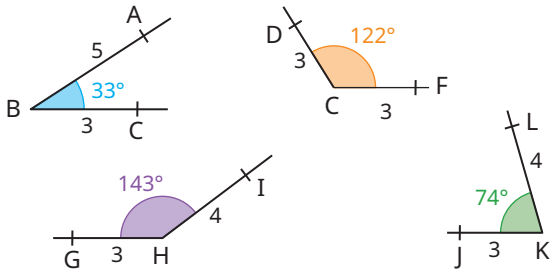
Si Victoria est dans la situation ci-contre, perçoit-elle l'enfant au bord de la route ?



© Belin Éducation

Je construis des angles

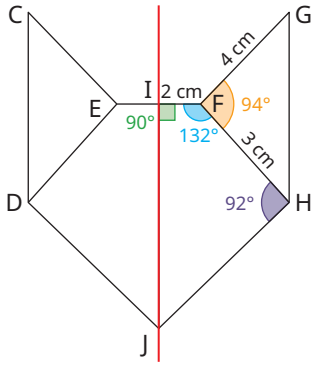
10 Reproduire les figures suivantes :



Les longueurs données sont en centimètres.

24 **Automatismes**

Construire cette tête d'animal en vraie grandeur, sachant que (IJ) est un axe de symétrie de la figure.



35 **Chercher et Raisonner**

Construire deux angles de 25° et 55° et les découper. Ils serviront de gabarits.
Sans utiliser le rapporteur, mais en utilisant ces deux gabarits, tracer un angle de 80°, un angle de 30°, un angle de 85° et un angle de 5°.

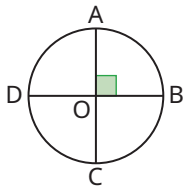
40 **Représenter**

Reproduire le logo de Flash en suivant ce programme de construction :

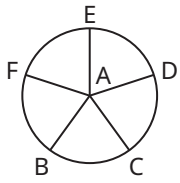


- Tracer trois cercles de centre O : un de rayon 3 cm, un de rayon 3,5 cm et un de rayon 5 cm.
- Placer deux points I et J à 0,5 cm de O tels que O soit le milieu de [IJ].
- Placer deux points K et L à 3,5 cm de O tels que O soit le milieu de [KL] et que L, I, O, J et K soient tous alignés dans cet ordre.
- Tracer les segments [JK] et [LI].
- Placer le point E tel que $\widehat{OKE} = 17°$ et KE = 6,5 cm.
- Tracer le segment [EI].
- Placer le point F tel que $\widehat{OLF} = 17°$ et LF = 6,5 cm.
- Tracer le segment [FJ].

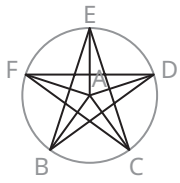
60 **1.** A, B, C et D sont quatre points placés sur un cercle comme ci-contre. Que peut-on dire des mesures des angles $\widehat{AOB}$, $\widehat{BOC}$, $\widehat{COD}$ et $\widehat{DOA}$? Justifier.



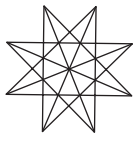
2. Si cinq points sont régulièrement espacés sur un cercle, que peut-on dire des mesures de $\widehat{EAD}$, $\widehat{DAC}$, $\widehat{CAB}$, $\widehat{BAF}$ et $\widehat{FAE}$? Quelles sont leurs mesures ?



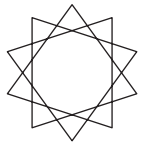
3. Reproduire cette étoile en prenant 10 cm comme diamètre du cercle :



4. S'inspirer des questions précédentes pour reproduire ces étoiles :

a. 

b. 

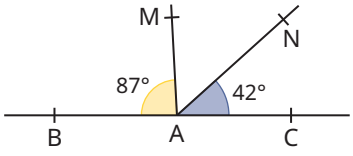
c. 

© Belin Éducation

Je calcule des angles

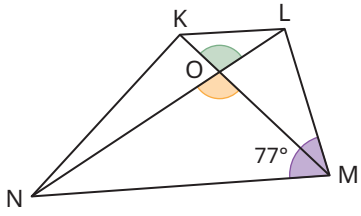
13 **Automatismes**

Les points B, A et C sont alignés.



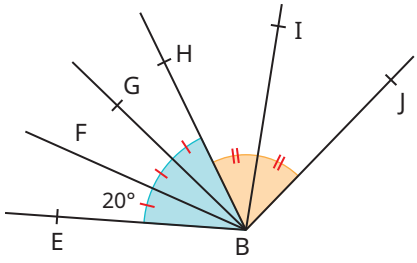
1. Calculer, en détaillant, les mesures des angles $\widehat{MAN}$, $\widehat{BAN}$ et $\widehat{MAC}$.
2. Que dire des angles $\widehat{BAN}$ et $\widehat{NAC}$?

30 KLMN est un quadrilatère de centre O.



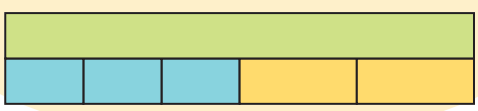
Sachant que les angles $\widehat{LMN}$ et $\widehat{KOL}$ sont supplémentaires, déterminer la mesure de l'angle $\widehat{NOM}$. Expliquer le raisonnement suivi.

32 Soline a construit un angle $\widehat{EBJ}$ de 130°. Elle l'a partagé en trois angles adjacents de 20° et deux autres angles adjacents de même mesure.



Déterminer la mesure des angles $\widehat{HBI}$ et $\widehat{GBI}$.

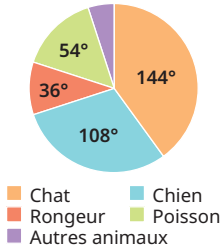
Tu peux t'aider du schéma en barres suivant :





44 **Calculer et Raisonner**

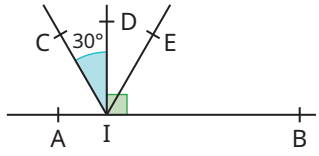
On a demandé aux élèves d'une classe s'ils ont un animal chez eux et, si oui, lequel.
Les résultats ont été représentés à l'aide d'un diagramme circulaire.



1. Quelle est la mesure de l'angle du secteur représentant les autres animaux ?
2. Quelle est la fraction représentée par les rongeurs par rapport à la totalité des animaux ?

45 **Calculer et Raisonner**

Sur cette figure, [ID] est la bissectrice de l'angle $\widehat{CIE}$.



Chaque réponse devra être justifiée.

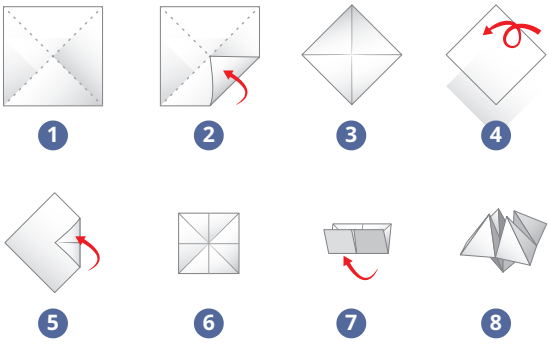
1. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{BIE}$.
2. La demi-droite [IC] est-elle la bissectrice d'un des angles tracés sur la figure ?

© Belin Éducation

Je développe ma pensée algorithmique

31 Manipulation

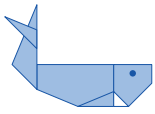
À partir d'une feuille de papier carrée, effectuer les pliages en suivant les étapes indiquées pour réaliser une cocotte en origami :

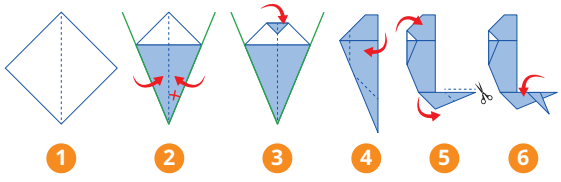


Déplier ensuite la feuille et, sans utiliser de rapporteur, indiquer les mesures de tous les angles ainsi créés. Justifier.

48 Manipulation

Voici les six étapes pour réaliser une baleine en origami à partir d'une feuille carrée :





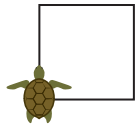
1. Que représentent les droites vertes ?
2. Sans utiliser d'instruments de géométrie, peut-on déterminer la mesure de l'angle codé en rouge à l'étape 2 ? Si oui, préciser la démarche suivie.
3. Construire cette baleine en origami.

50 Raisonner et Communiquer

Le Logo est un langage de programmation très simple dont voici quelques instructions de base :

av : avance **re** : recule
td : tourne à droite **tg** : tourne à gauche
: matérialise la position de départ

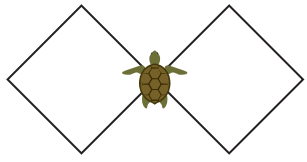
1. Avec des instructions en Logo, créer un programme pour tracer un carré.





Après le tracé, la tortue doit reprendre sa position de départ.

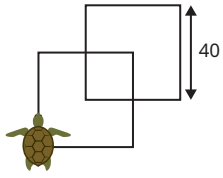
2. Reprendre le programme précédent et le compléter pour tracer cette figure :



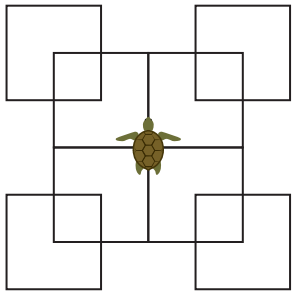
D'après IREM Paris Nord

51 Raisonner et Communiquer

1. Avec des instructions en Logo, créer un programme pour tracer cette figure :



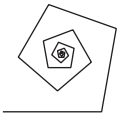
2. Reprendre le programme précédent et le compléter pour tracer cette figure :



D'après IREM Paris Nord

© Belin Éducation

62 Les « jolygônes » sont des figures géométriques obtenues par répétition. En voici des exemples :



Angle = 100°
Coefficient = 0,85



Angle = 45°
Coefficient = 0,95



Angle = 130°
Coefficient = 0,99

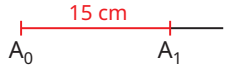
À l'aide des indications suivantes, construire un jolygône sur une feuille blanche en réalisant un maximum de tracés. Arrondir les longueurs au millimètre.

Étapes

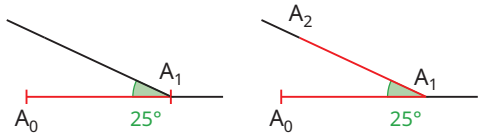
1. Choisir :
   a. un coefficient compris entre 0,80 et 1 ;
   b. une mesure d'angle entre 20° et 180° ;
   c. une longueur de départ entre 15 et 30 cm.
2. Tracer le premier segment de la longueur choisie.
3. Calculer la longueur du segment suivant en effectuant le produit de la longueur précédente par le coefficient.
   Il forme avec le premier segment l'angle choisi au départ.
   Le tracer en tournant toujours dans le sens des aiguilles d'une montre.
4. Répéter l'étape 3 autant que possible.

Exemple

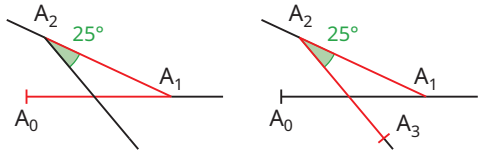
a. coefficient : 0,95 **b.** angle : 25°
c. longueur initiale : 15 cm



$A_1A_2 = 0{,}95 \times 15 \approx 14{,}3$ cm et $\widehat{A_0A_1A_2} = 25°$



$A_2A_3 = 0{,}95 \times A_1A_2 = 0{,}95 \times 14{,}3 \approx 13{,}6$ cm



© Belin Éducation

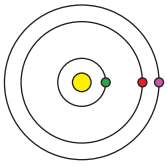
Je m'initie à la démonstration

16 Dans ce système planétaire, les planètes verte, rouge et rose se déplacent sur leur orbite* autour de leur étoile dans le sens des aiguilles d'une montre.



*** Une orbite est la trajectoire d'un objet autour d'un autre, maintenue par la gravité.**

La position de départ des trois planètes autour de leur étoile est la suivante :



Les trois planètes ne tournent pas toutes à la même vitesse. Pendant que la planète verte fait un tour de 360°, la planète rouge tourne de 180° et la planète rose tourne de 270°. Représenter la position des trois planètes lorsque la verte revient à sa position initiale.

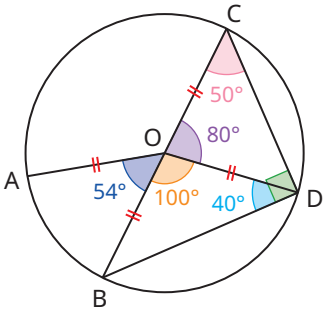
D'après MSF junior 2010

POUR INFO

Notre système solaire contient huit planètes, mais il existe de nombreux autres systèmes planétaires que les scientifiques continuent de découvrir.

27 **Automatismes**

Vrai ou faux ? Répondre en observant les codages de cette figure.



a. $\widehat{ODC} = 40°$

b. C, O, B sont des points alignés.

c. $\widehat{AOC} = 116°$

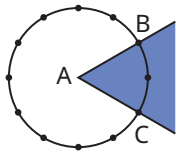
d. $\widehat{AOB}$ et $\widehat{AOC}$ sont des angles supplémentaires.

e. [DO) est la bissectrice de l'angle $\widehat{BDC}$.

f. $\widehat{CDB} = 50°$

43 **Raisonner et Calculer**

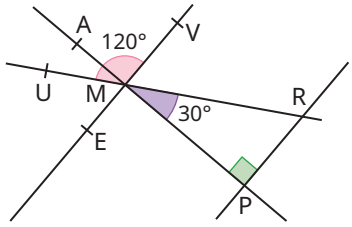
Les points sur ce cercle ont été régulièrement placés. Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$?



46 **Calculer et Raisonner**

Les droites (AP), (UR) et (EV) sont concourantes en M.

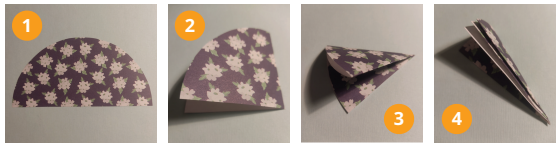
Justifie chacune de tes réponses.



1. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{UMA}$.
2. Que peut-on dire des droites (VE) et (PR) ?
3. Joshua construit la bissectrice de l'angle $\widehat{UMP}$. Elle coupe (PR) en N. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{AMN}$.

47 **Un pattern**

À partir d'un demi-disque de papier, Jade a plié la feuille en 2, puis encore en 2, puis encore en 2, et ainsi de suite, comme le montrent les photos suivantes :



1. Quelle est la mesure du secteur angulaire obtenu à l'étape 2 ? à l'étape 3 ? à l'étape 4 ?
2. Quelle sera la mesure du secteur angulaire obtenu à l'étape 5 ?
3. Jade obtient un secteur angulaire de 5,625°. À quelle étape se trouve-t-elle ?
4. Peut-elle obtenir un secteur angulaire de 2° ?

© Belin Éducation