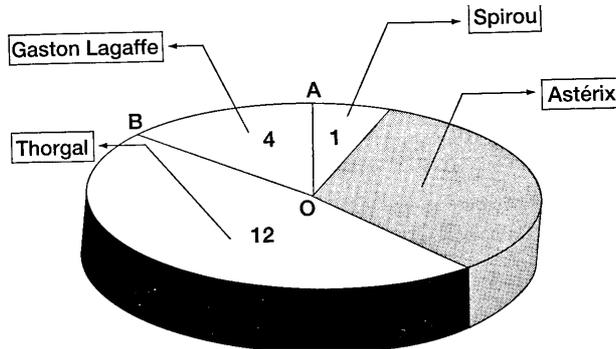


Exercice : (Amiens 1995)

Une enquête sur les bandes dessinées lues par les 30 élèves d'une classe a donné le diagramme suivant :



1 élève lit Spirou, 4 lisent Gaston Lagaffe, ...

- 1) Combien d'élèves lisent Astérix ?
- 2) Quel est le pourcentage d'élèves de cette classe lisant Thorgal ?
- 3) Calculer l'angle \widehat{AOB} correspondant, sur le diagramme, aux lecteurs de Gaston Lagaffe.

Correction:

1) $12+4+1 = 17$

Il y a 17 élèves lisant des bandes dessinées autres qu'Astérix.

$30-17 = 13$

Il y a alors 13 élèves lisant Astérix.

2) Soit x le pourcentage d'élèves lisant Thorgal, le tableau suivant est de proportionnalité:

x	12
100	30

Il y a donc égalité dans le produit en croix :

$30x = 12 \cdot 100$

$x = 1200,30$

$x = 40$

40 % des élèves lisent Thorgal.

3) Il y a proportionnalité entre le nombre d'élèves d'une catégorie et l'angle correspondant du diagramme circulaire. Le total des 30 élèves est associé à tout le disque donc à 360° .

Nombre d'élèves	30	4
Angle en degrés	360	\widehat{AOB}

Le produit en croix donne :

$30 \cdot \widehat{AOB} = 4 \cdot 360$

$\widehat{AOB} = 1440,30$

$\widehat{AOB} = 48^\circ$

Le secteur angulaire correspondant aux lecteurs de Gaston Lagaffe mesure 48° .

Exercice : (Caen 95)

En Suisse, il y a quatre groupes d'habitants qui parlent chacun une langue différente :

- 4 150 000 parlent allemand ;
- 1 200 000 parlent français ;
- 600 000 parlent italien ;
- 50 000 parlent romanche.

On veut représenter cette situation par un diagramme circulaire.

1) Reproduire et compléter le tableau :

suisses parlant	Allemand	Français	Italien	Romanche	Tot.
Effectifs	4 150 000				
Pourcentage					100

Angle					
-------	--	--	--	--	--

2) Construire un diagramme circulaire (prendre un cercle de rayon 5 cm).

Correction:

1) On complète la première ligne avec les données de l'énoncé.

Dans la colonne Totale, on place 360° pour l'intégralité du diagramme circulaire.

On complète les autres colonnes à l'aide de produit en croix ou en utilisant un coefficient de proportionnalité. Pour le pourcentage x de suisses parlant allemand, on a:

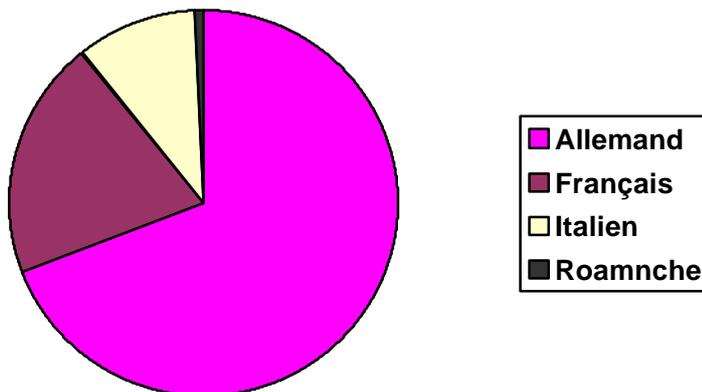
$$6000000 \cdot x = 4150000 \cdot 100$$

$$x = 415,6 \approx 69,16.$$

Pour passer de la ligne Effectifs à celle des Angles, on multiplie par 6/100000.

suisses parlant	Allemand	Français	Italien	Romanche	Tot.
Effectifs	4 150 000	1200000	600000	50000	6000000
Pourcentage	69,16	20	10	5,6 ≈ 084	100
Angle	249	72	36	3	360°

2) En utilisant la dernière ligne, on obtient le diagramme circulaire :



Exercice : (Lille 1995)

Lors des fêtes de fin d'année, un grand magasin fait une enquête sur la nature du cadeau le plus souvent offert aux enfants.

Pour cela, les enquêteurs interrogent les clients à la sortie du magasin.

Les nombres de réponses obtenues ont été regroupés dans le tableau suivant.

	JOUETS	LIVRES	AUTRES
Enquêteur A	243	158	78
Enquêteur B	201	187	52
Enquêteur C	190	55	36

1) Combien de réponses l'enquêteur A a-t-il obtenues ?

2) On veut représenter l'ensemble des réponses obtenues par les trois enquêteurs à l'aide d'un diagramme ayant la forme d'un demi-disque de rayon 4 cm.

Pour préparer ce diagramme, reproduire et compléter le tableau suivant où les mesures des angles seront arrondies au degré :

	JOUETS	LIVRES	AUTRES	
--	--------	--------	--------	--

Effectifs	634			1 200
Angles		60°		180°

Dessiner le diagramme.

Correction:

1) $243+158+78 = 479$

L'enquêteur A a obtenu 479 réponses.

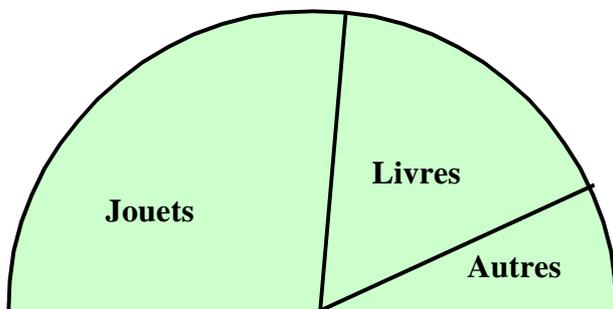
2) Pour remplir la case Effectifs Livres, on calcule $158+187+55$

Pour remplir la case Effectifs Autres, on calcule $78+52+36$

Pour la ligne Angles, on effectue les produits en croix : $95,1 \cdot 1200 = 634 \cdot 180$

	JOUETS	LIVRES	AUTRES	
Effectifs	634	400	166	1 200
Angles	95°	60°	25°	180°

A partir de la deuxième ligne, on peut compléter le diagramme:



Exercice _____ : (Poitiers 96)

On a relevé la nationalité du vainqueur des 80 premiers Tours de France cyclistes [entre 1903 et 1993]. Le tableau ci-après donne le nombre de victoires par nationalité.

1) Reproduire le tableau sur la copie et calculer les fréquences en pourcentage.

	France	Belgique	Italie	Espagne	Autres
Nombres de victoires	36	18	8	6	12
Fréquences en %					15

2) Construire un diagramme semi-circulaire représentant cette situation (on prendra 5 cm pour rayon du cercle). On justifiera correctement le calcul des angles.

3) L'espagnol Miguel Indurain a gagné l'épreuve en 1994 et 1995.

Calculer le pourcentage de victoires espagnoles depuis la création du Tour de France.

Correction:

1) et 2) On passe de la première ligne à la suivante en multipliant par $100/80 = 1,25$. OU on peut effectuer des produits en croix.

Pour la ligne des angles, on peut passer de la ligne Fréquences à celle des Angles en multipliant par $180/100 = 1,8$.

	France	Belgique	Italie	Espagne	Autres	Total
Nombres de victoires	36	18	8	6	12	80
Fréquences en %	45	22,5	10	7,5	15	100
Angles en degrés	81	40,5	18	13,5	27	180

La ligne des Angles permet de construire le diagramme semi-circulaire:



3) Il faut compter un total de 82 victoires au total pour 8 victoires espagnoles. Le tableau suivant est de proportionnalité:

	<i>Victoires espagnoles</i>	<i>Total</i>
<i>Nombre de victoires</i>	8	82
<i>Pourcentage</i>	x	100

$$82 \cdot x = 8 \cdot 100$$

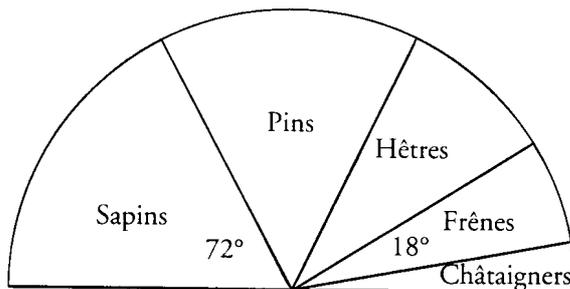
$$x = 800/82$$

$$x = 9,76\dots$$

Environ 9,76 % d'Espagnols ont gagné le Tour de France depuis sa création.

Exercice : (Allemagne 96)

Les arbres d'un hectare de forêt du Massif Central sont répartis en cinq espèces. Le schéma semi-circulaire ci-dessous est une représentation de cette répartition.



Exemple : On a compté 30 frênes. Ils sont représentés sur le schéma par un secteur angulaire de 18°.

Voici le tableau qui a permis cette représentation. Il est incomplet. On demande de le reproduire et de le compléter entièrement.

Espèces	Nombres d'arbres	Angle du secteur
Sapins		72°
Pins	75	
Frênes	30	18°
Hêtres		
Châtaigniers	15	
Total		

Correction:

1) Dans l'ordre, on complète la ligne Total, l'angle étant de 180° et le nombre d'arbres s'obtenant avec un produit en croix avec la ligne Frênes : $300 \cdot 18 = 30 \cdot 180$.

On trouve ensuite avec un produit en croix le nombre sapin puis celui de Hêtres à l'aide du Total : $300 - (15 + 30 + 75 + 120) = 60$.

Puis on complète la colonne Angle grâce à la proportionnalité.

Espèces	Nombres d'arbres	Angle du secteur
Sapins	120	72°
Pins	75	45°
Frênes	30	18°
Hêtres	60	36°

Châtaigniers	15	9°
Total	300	180°

Exercice _____ : (Orléans 97)

Le tableau reproduit ci-dessous indique, en 1982, le bilan des accidents corporels de la circulation dans un pays.

	Nombre de tués	Nombre de blessés légers	Nombre de blessés graves	Nombre total d'accidentés
Effectifs	12500	321000	84500	418000
Pourcentages				100%
Angles				360°

1) Compléter le tableau ci-dessous.

Chaque résultat pour les pourcentages sera arrondi au dixième près.

Pour les angles, chaque mesure sera arrondie au degré près.

2) Faire un diagramme circulaire représentant ce bilan. On choisira 4 cm pour rayon du disque. On n'omettra pas d'indiquer une légende claire.

Correction:

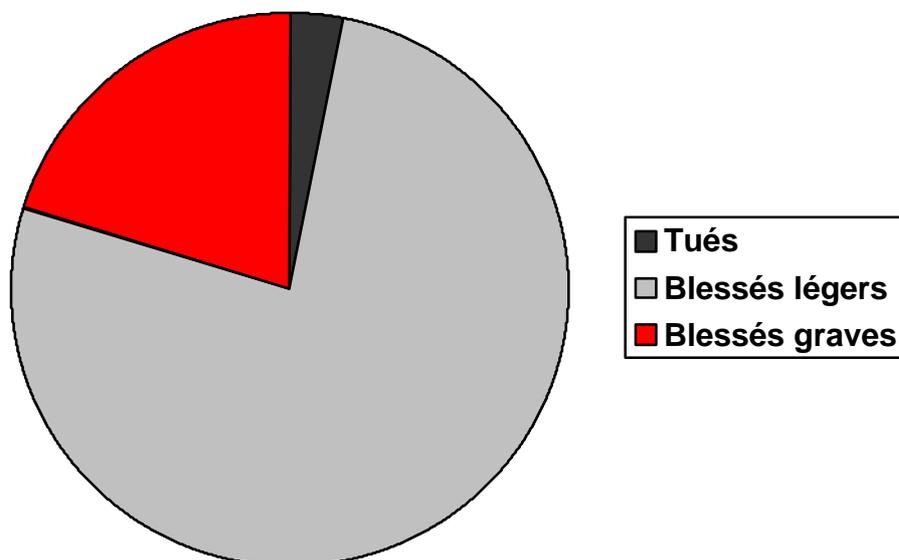
1) On peut utiliser le produit en croix pour trouver les valeurs cherchées:

$$418000 \cdot x = 12500 \cdot 100$$

$$x = 1250000/41800$$

$x = 2,99... \text{ donc } 3\% \text{ de tués.}$

	Nombre de tués	Nombre de blessés légers	Nombre de blessés graves	Nombre total d'accidentés
Effectifs	12500	321000	84500	418000
Pourcentages	3%	76,8%	20,2%	100%
Angles	11°	276°	73°	360°



2) On utilise la ligne des angles pour tracer le diagramme circulaire:

Exercice (Amiens septembre 95)

Dans une classe de 30 élèves, à un moment donné, on a recensé ceux qui portent des lunettes et ceux qui ont des lentilles de contact.

On souhaite illustrer le tableau ci-après par un diagramme semi-circulaire.

On ne demande pas le détail des calculs sur la copie.

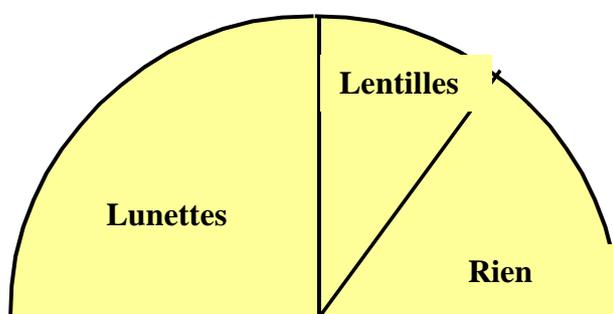
	Nombre d'élèves	Pourcentage	Angle en degrés
Lunettes	15		
Lentilles	6		
Rien		30%	
TOTAL	30		180°

1. Recopier et compléter ce tableau.
2. Réaliser le diagramme semi-circulaire (prendre un rayon de 5 cm).

Correction:

1) Dans la ligne TOTAL, on place 100%. Par soustraction, $30 - (6 + 15) = 9$, on trouve le nombre d'élèves n'ayant ni lunettes ni lentilles. Les autres valeurs s'obtiennent à l'aide de la proportionnalité.

	Nombre d'élèves	Pourcentage	Angle en degrés
Lunettes	15	50%	90°
Lentilles	6	20%	36°
Rien	9	30%	54°
TOTAL	30	100%	180°



2)

Exercice : (Lille 98)

On a répertorié les loisirs de 28 élèves d'une classe de troisième en 5 classes et on les a reportés dans le tableau figurant ci-après.

1. Compléter ce tableau (Les fréquences seront arrondies au dixième près et les angles au degré près).

Loisirs	Sport	Télé	Lecture	Musique	Info	Total
Effectif	7	8	3	4	6	28
Fréquence (%)	25			14,3		100
Angle °	45	51			39	180

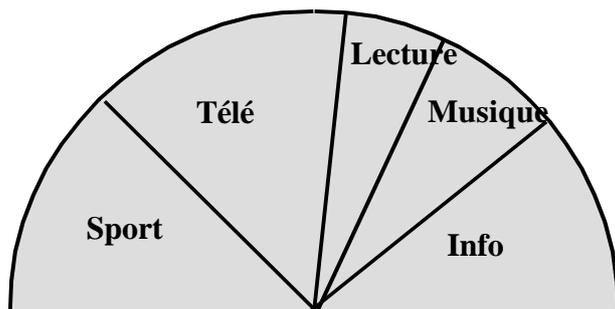
2. Construire un diagramme semi-circulaire.

Correction:

1) On utilise le produit en croix pour obtenir les valeurs cherchées

Loisirs	Sport	Télé	Lecture	Musique	Info	Total
Effectif	7	8	3	4	6	28
Fréquence (%)	25	28,6	10,7	14,3	21,4	100
Angle °	45	51	19	26	39	180

2) On construit le diagramme à partir des résultats de la dernière ligne du tableau précédent:



Exercice : (Orléans 98)

Voici, ci-après, un tableau (incomplet) concernant la répartition de la population totale par grands groupes d'âge prévue au 01/01/2020 dans le Loir-et-Cher, ainsi que la fréquence correspondante de chaque groupe.

On veut représenter cette situation par un diagramme circulaire.

Age (en années)	0-19	20-59	60-74	75 et +	Total
Effectif	64 900	155 400	74700	41 800	336 800
Fréquence en % (arrondie à 0,1 près)					
Angle au centre en ° (arrondi à l'unité) du secteur correspondant du diagramme					

1. Recopier et compléter le tableau.

2. Construire le diagramme circulaire des fréquences (choisir un rayon de 6 cm et indiquer une légende claire pour la lecture du diagramme obtenu).

Correction:

1) Dans la ligne Total, on place 100% (fréquence totale) et 360° (disque complet). Les autres valeurs s'obtiennent en effectuant des produits en croix avec les données de la première ligne et de la dernière colonne.

Age (en années)	0-19	20-59	60-74	75 et +	Total
Effectif	64 900	155 400	74700	41 800	336 800
Fréquence en % (arrondie à 0,1 près)	19,3%	46,1%	22,2%	12,4%	100%
Angle au centre en ° (arrondi à l'unité) du secteur	69°	166°	80°	45°	360°

correspondant diagramme	du					
----------------------------	----	--	--	--	--	--

2)

