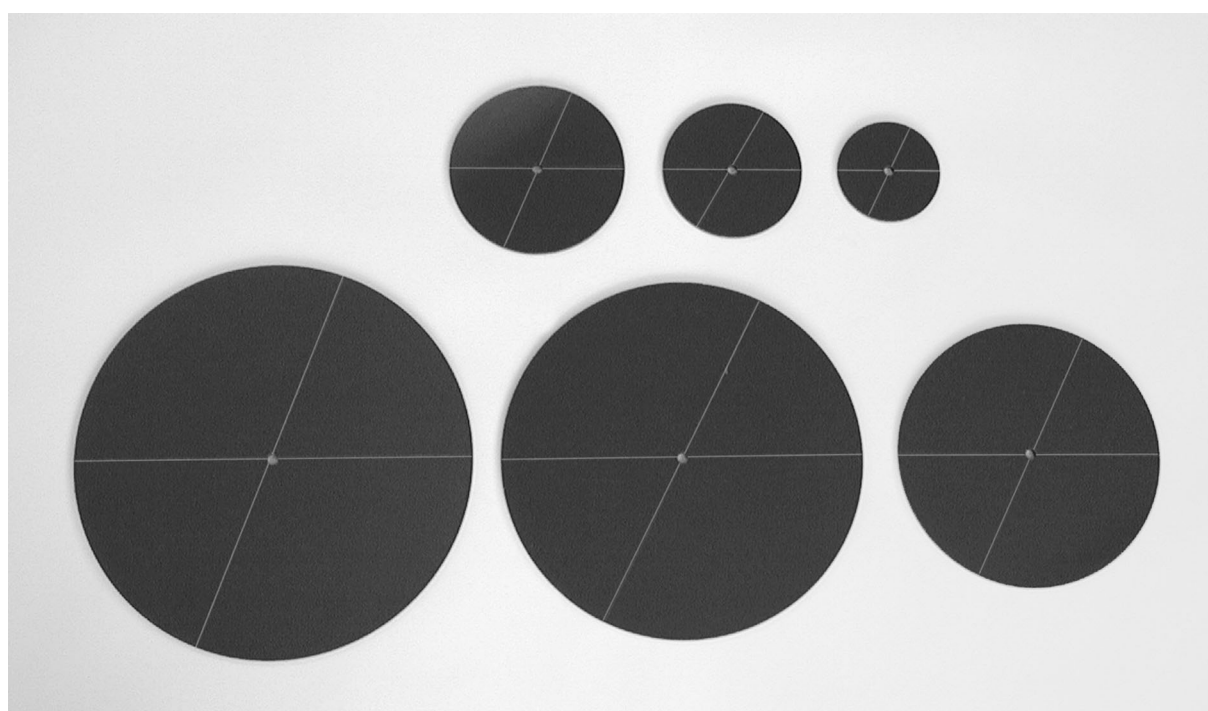


Série de disques de diamètres différents

ME 0720 61001



Mode d'emploi



Centre technique et pédagogique
de l'Enseignement de la Communauté française

1. But

Introduire le nombre π à partir du lien qui existe entre la longueur d'une circonférence d'un disque et son diamètre.

2. Composition

La série de disques comprend :

- 1 disque en PVC de 6 cm de diamètre ME 0720 61061;
- 1 disque en PVC de 8 cm de diamètre ME 0720 61081;
- 1 disque en PVC de 10 cm de diamètre ME 0720 61101;
- 1 disque en PVC de 15 cm de diamètre ME 0720 61151;
- 1 disque en PVC de 20 cm de diamètre ME 0720 61201;
- 1 disque en PVC de 22 cm de diamètre ME 0720 61221.

3. Matériel nécessaire

1 série de disque de diamètres différents (ME 0720 61001)

1 pied à coulisse

1 latte (ou règle graduée) ou un double mètre

1 crayon finement taillé

Bandelettes de papier

Papier collant

4. Manipulation

1. Mesurer avec précision le diamètre D de chacun des disques. Deux diamètres sont d'ailleurs tracés sur chaque disque.
2. Mesurer avec précision la longueur de la circonférence de chacun de ces disques. Pour réaliser cette opération, on peut coller une extrémité d'une bandelette de papier sur la tranche du disque et enrouler la bandelette en veillant à ce qu'elle soit bien tendue. Après un tour complet, à l'aide du crayon, repérer, par transparence sur la bandelette, l'endroit où celle-ci recouvre exactement son extrémité qui a été collée. Dérouler la bandelette et l'étendre pour mesurer la longueur L de la circonférence.

3. Noter les résultats obtenus dans les deux premières colonnes d'un tableau tel celui ci-dessous.

D (cm)	L (cm)	$\frac{L}{D}$

5. Exploitation

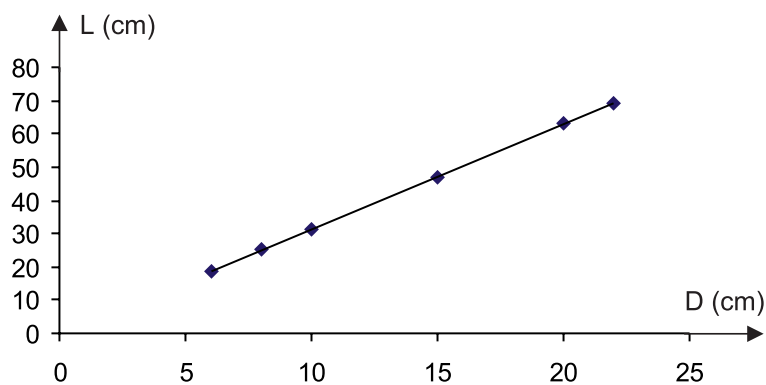
1. Complétez la troisième colonne du tableau en calculant le rapport $\frac{L}{D}$ pour chacun des disques.
2. Tracer le graphique représentant la longueur L de la circonférence des disques en fonction de leur diamètre D.
3. Déterminez le rapport qui existe entre L et D.

6. Exemple de résultats

1.

D (cm)	L (cm)	$\frac{L}{D}$
6,00	18,90	3,15000
8,01	25,10	3,13358
10,01	31,40	3,13686
15,00	47,15	3,14333
20,0	62,90	3,14500
22,0	69,10	3,14091

2. En tenant compte des incertitudes, la représentation graphique de L en fonction de D est une droite. On en déduit que L est proportionnel à D. La constante de proportionnalité est la pente de la droite. Celle-ci vaut¹: 3,142.



La moyenne des valeurs de $\frac{L}{D}$ obtenues dans le tableau précédent vaut 3,1416. Les deux valeurs obtenues sont très proches de la valeur bien connue de π , à savoir: 3,1415926...

¹ Le calcul a été réalisé par la méthode des moindres carrés à l'aide du programme Excel.