

La table champenoise

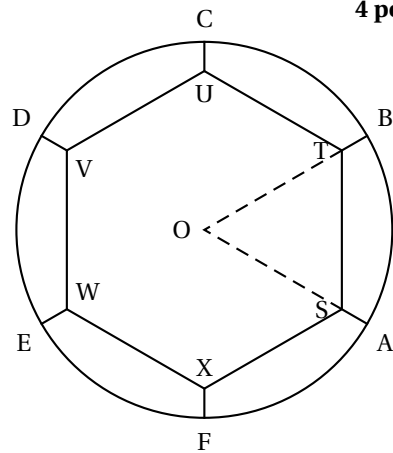


EXERCICE 1

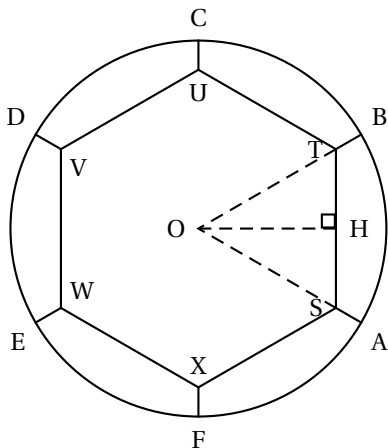
4 points

La vue de dessous du plateau de la table champenoise est représentée ci-après.

La figure ne respecte pas les proportions. Le polygone STUVWX est un hexagone, On donne :
 $OA = OB = OC = OD = OE = OF = 395 \text{ mm}$;
 $AS = BT = CU = DV = EW = FX = 40 \text{ mm}$.



1. Calculer, en mm. les longueurs OS et OT.
2. Calculer, en degrés la mesure α de l'angle \widehat{SOT} .
3. À l'aide d'une des formules pour le triangle quelconque, calculer la longueur ST.



On vérifie ce résultat à l'aide d'une autre méthode et du schéma ci-dessous.

4. Calculer β la mesure de l'angle \widehat{SOH} .
5. Dans le triangle rectangle SOH, calculer la longueur SH.
6. Calculer la longueur ST.
7. Conclure sur la nature du triangle SOT.

EXERCICE 2

3,5 points

Certains assemblages nécessitent l'utilisation de la toupie ci-dessous.



Pour travailler en sécurité, on utilise la formule suivante :

$$n = \frac{840000}{D}$$

avec n fréquence de rotation en tr/min ; D diamètre de l'outil en mm.

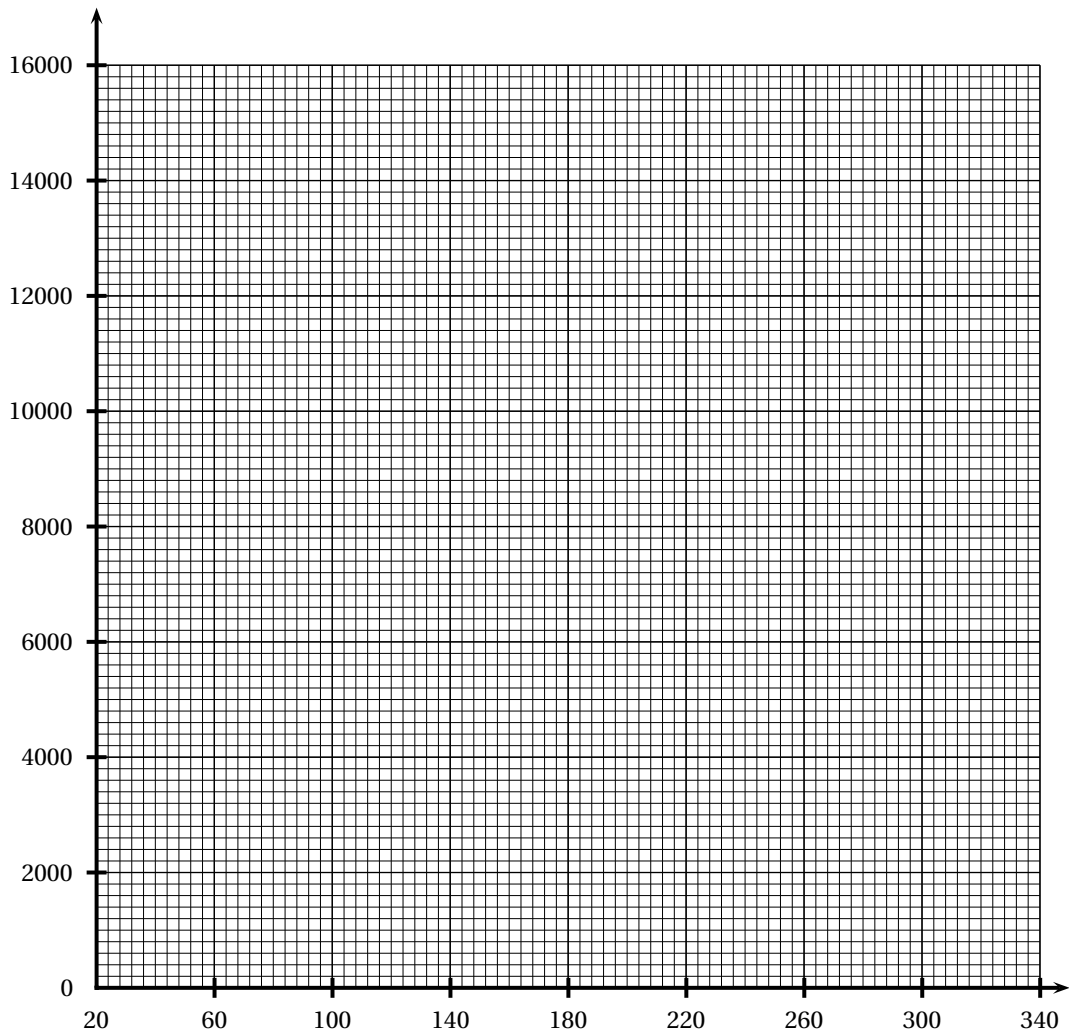
1. Calculer la fréquence de rotation en tr/min à utiliser avec un outil de 140 mm de diamètre.
2. Soit la fonction f définie pour x appartenant à l'intervalle $[60 ; 300]$ par :

$$f(x) = \frac{840000}{x}$$

- a. Compléter le tableau ci-dessous (arrondir à la dizaine) :

x	60	100	140	180	220	260	300
$f(x) = \frac{840000}{x}$	14 000			4 670			2 800

- b. Tracer la représentation graphique de la fonction en utilisant le repère orthogonal ci-après.



- c. Le graphique obtenu permet de lire en ordonnée la fréquence de rotation n en tr/min et en abscisse D le diamètre en mm. On choisit un outil de 120 mm. À l'aide du graphique, indiquer la fréquence de rotation à choisir. Laisser apparents les traits de construction. D

EXERCICE 3

2,5 points

L'entreprise prévoit une augmentation de la production de 20 % par an et la production en l'an 2006 est de 50 tables.

1. Calculer les productions espérées en l'an 2007 et 2008.
2. Cette situation se traduit par une suite de nombres dont le premier terme est noté u_1 , le deuxième u_2, \dots et u_n le terme de rang n .
 - a. Préciser la nature et la raison de cette suite de nombres.
 - b. Calculer u_{12} , la production estimée en l'an 2017. Résultat arrondi à l'unité.