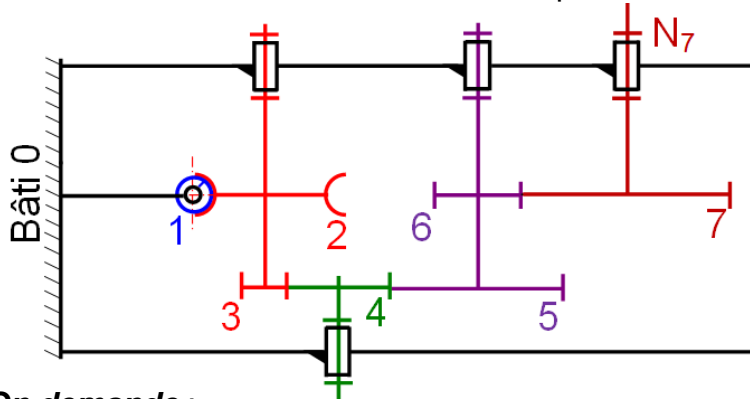


**EX4 :** Un moteur électrique (Vitesse de rotation  $N_m = 2400$  tr/min) entraîne une vis sans fin 1. Le mouvement de rotation de la vis sans fin 1 est transmis à l'arbre de sortie de la roue dentée 7 par la chaîne cinématique composée de 2 sous-ensembles A et B.

**A :** Un engrenage roue et vis sans fin 1 et 2

**B :** Un train d'engrenages droits à denture droite 3, 4, 5, 6, 7

**On donne :** Le schéma cinématique et les caractéristiques des différents éléments de la chaîne cinématique de transmission de puissance :



1	$Z_1 = 4$ filets	$r_{1-2} = \frac{N_2}{N_1}$
2	$Z_2 = 80$ dents	
3	$Z_3 = 20$ dents	$r_{3-7} = \frac{N_7}{N_3}$
4	$Z_4 = 30$ dents	
5	$Z_5 = 60$ dents	
6	$Z_6 = 40$ dents	
7	$Z_7 = 80$ dents	

**On demande :**

1- **Exprimer** littéralement puis **calculer** le rapport de transmission du sous-ensemble A,  $r_{1-2} = N_2/N_1$

2- **Donner** le repère des roues menantes et des roues menées du sous-ensemble B

3- **Exprimer** littéralement puis **calculer** le rapport de transmission du sous-ensemble B,  $r_{3-7} = N_7/N_3$

4- La roue intermédiaire 4 **a-t-elle** une influence sur la valeur du rapport de transmission  $r_{3-7}$ ? **Justifier.**

5- En fonction du nombre de contacts extérieurs du train d'engrenages B, **donner** le sens de rotation de 7 par rapport à 3 (inverse ou identique)

6- **Conclure** sur le rôle de la roue intermédiaire 4

7- **Exprimer** puis calculer le rapport de transmission global  $r_{1-7} = N_7/N_1$  en fonction de  $r_{1-2}$  et de  $r_{3-7}$

8- La chaîne cinématique de transmission de mouvement composée des sous-ensembles A et B, **est-elle** un réducteur ou un multiplicateur de vitesse ? **Justifier.**

9- **Exprimer** littéralement la vitesse de rotation de l'arbre de sortie  $N_7$  en fonction de  $N_1 = N_m$  et  $r_{1-7}$  puis **calculer**  $N_7$  en tr/min, en prenant  $r_{1-7} = 1/120$ .

10- **Exprimer** littéralement la vitesse de rotation angulaire  $\omega_7$  en fonction de  $N_7$  puis **calculer**  $\omega_7$