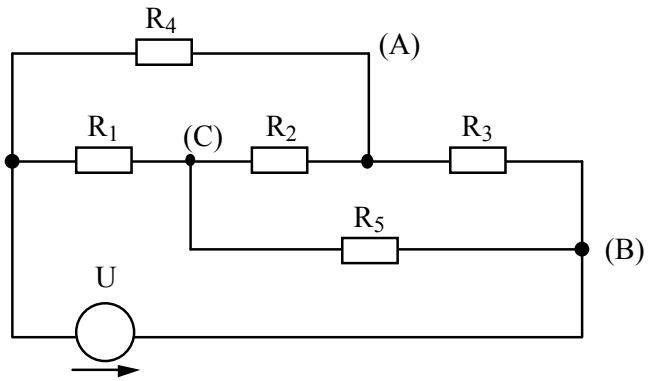
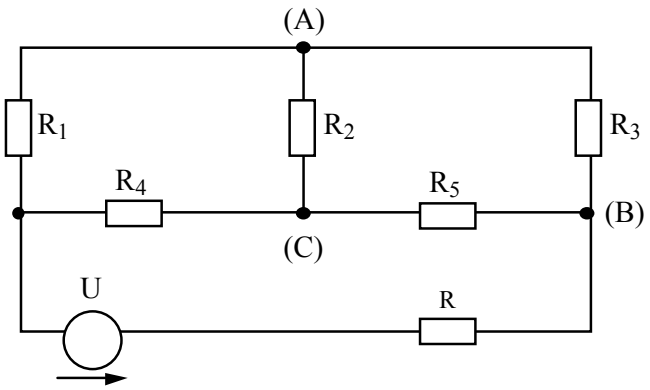
Mécaniciens 3ème semestre

EXERCICE 17

Calculer le courant débité par la source de tension dans chacun des montages représentés ci-dessous (utiliser la transformation triangle-étoile en ABC).





WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Mécaniciens 3ème semestre

CORRIGE DE L'EXERCICE No 17

Le courant I débité par la source de tension est de la forme : $I = U / R_{eq}$, où R_{eq} représente la résistance équivalente de charge.

Pour chaque montage, le problème revient donc à un calcul de résistance équivalente.

Premier montage

Le triangle R_2-R_3-R5 sera transformé en une étoile R_A-R_B-R_C, telle que :

$$R_A = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3 + R_5} \quad ; \quad R_B = \frac{R_3 \cdot R_5}{R_2 + R_3 + R_5} \quad \text{et} \quad R_C = \frac{R_2 \cdot R_5}{R_2 + R_3 + R_5}$$

Ce qui donne le schéma transformé de la figure 1.

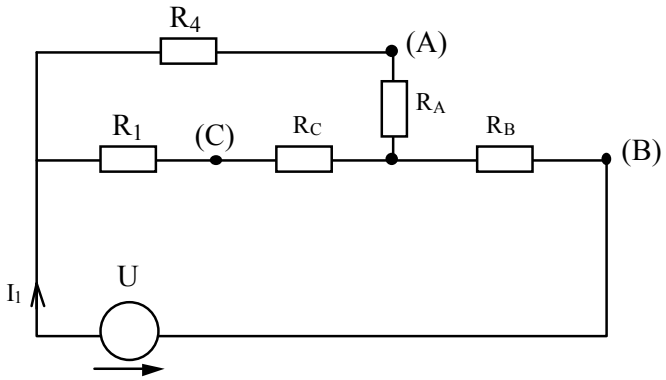


Fig. 1

La résistance équivalente R_{eq1} s'exprime alors par :

$$R_{eq1} = \frac{(R_4 + R_A)(R_1 + R_C)}{R_4 + R_A + R_1 + R_C} + R_B$$

D'où le courant correspondant I_1.

Second montage

En remarquant que la disposition des résistances R_2, R_3 et R_5 vis-à-vis des points A, B et C est la même que pour le premier montage, les 3 premières formules donnant R_A, R_B et R_C restent valables.

Le nouveau schéma correspondant à cette transformation est représenté sur la figure 2.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

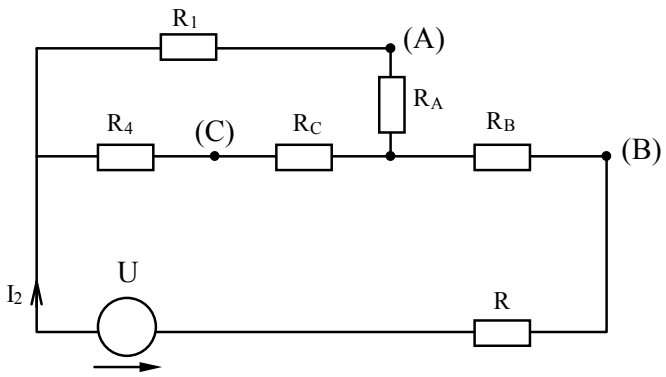


Fig. 2

La résistance équivalente Req2 vaut alors :

$$R_{eq2} = \frac{(R_1 + R_A)(R_4 + R_C)}{R_1 + R_A + R_4 + R_C} + R_B + R$$

On en déduit le courant I_2.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر