	ETT
Lois de Kirchoff	Travaux dirigés

Problème: Nous analysons les circuits annexés et exploitons les lois des mailles, des nœuds et la loi d'ohm afin de déterminer les grandeurs électriques mises en jeu.

Condition *Activité individuelle, durée 1h*

Circuit n°1

Le circuit est joint. Les résistances : R1 = 10kΩ, R2 = 20kΩ. Le générateur de tension B1 produit une tension d'alimentation de 50V.

1. Repérer sur le circuit les pôles positif et négatif du générateur (pile) et tracer l'itinéraire du courant.
2. Tracer la tension VB1, aux bornes du générateur, et celles, U1, U2, aux bornes des résistances.
3. Exprimer ces tensions entre-elles.
4. Exprimer U1 et U2 en fonction de l'intensité du courant. En déduire l'intensité du courant dans le circuit.
5. Calculer les tensions U1 et U2.
6. A l'aide de la loi d'ohm, calculer la résistance équivalente à R1 et R2, vue par le générateur de tension.

Circuit n°2

R3 = 10kΩ, R4 = 20kΩ, VB2 = 10V

7. Tracer l'itinéraire des courants IB2, I3 et I4 dans le générateur et les tensions U3 et U4.
8. Tracer et déterminer les valeurs des tensions, VB2, U3 et U4.
9. Calculer l'intensité du courant dans chaque résistance et dans le générateur.
10. Exprimer les intensités entre-elles.
11. A l'aide de la loi d'ohm, calculer la résistance équivalente à R3 et R4, vue par le générateur de tension.

Circuit n°3

R5 = 5kΩ, R6 = 10kΩ, R7 = 10kΩ, VB3 = 10V

12. Tracer l'itinéraire des courants I7, I5 et I6 et tracer les tensions VB3, U7, U5 et U6.
13. En utilisant les équivalences des résistances, déterminer l'intensité que délivre le générateur de tension.
14. Calculer toutes les tensions et courants fléchés.

Circuit n°4

Il s'agit de déterminer la résistance R8 afin d'amener le courant dans la led à 2mA. VB4 = 5V

15. Relever la tension aux bornes de la led d'après sa caractéristique.
16. Calculer la résistance R8.

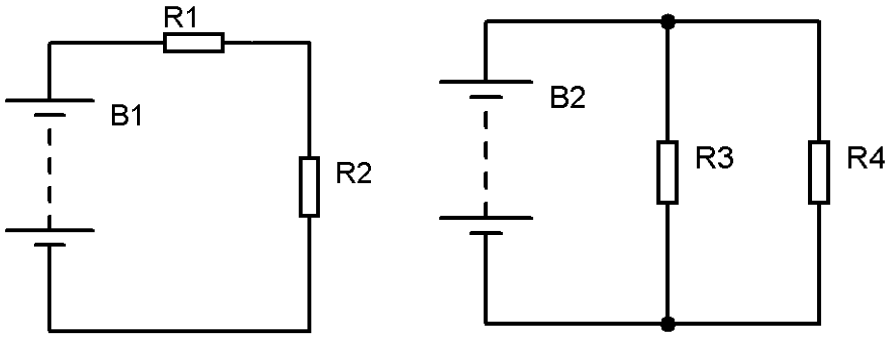
Circuit n°5

Nous adoptons ici une résolution graphique. R9 = 36Ω, R10 =72Ω, R11 = 72Ω,

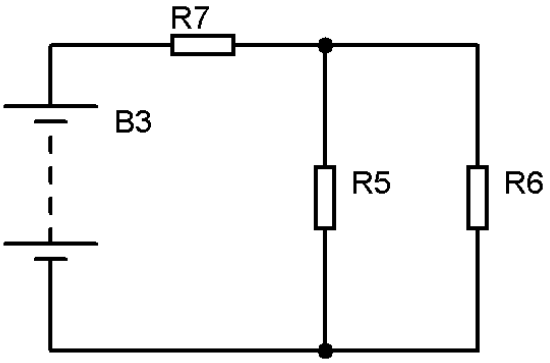
17. Déterminer la résistance équivalente à R9, R10 et R11.
18. Exprimer la loi d'ohm de la résistance équivalente et tracer sa caractéristique sur celle du générateur.
19. En déduire la tension aux bornes du générateur et les intensités des courants dans les résistances.

%%%

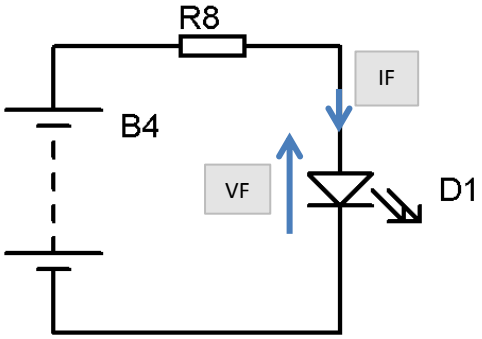
Circuits n°1 et 2

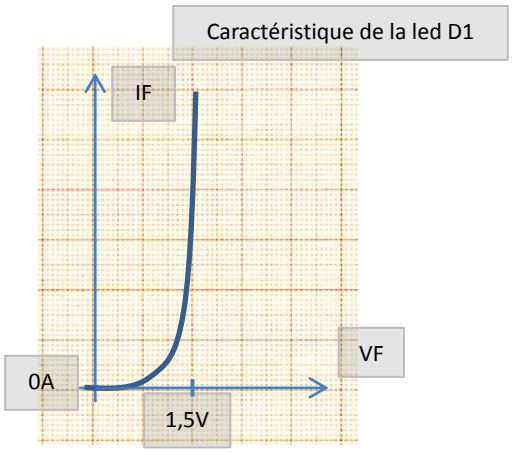
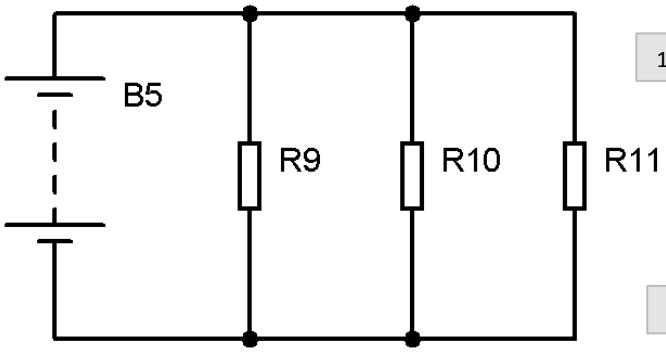
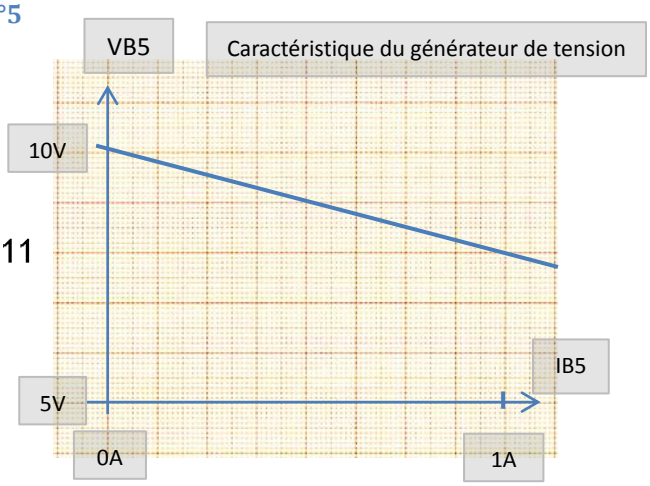


Circuit n°3



Circuit n°4





Circuit n°5