

Exercice 1 :

Un grille-pain est composé d'un résistor de résistance 66Ω pour faire griller le pain. Oriane se demande combien lui seront facturées les 3 minutes qu'il lui faut tous les matins pour faire griller des tartines en sachant qu'un kilowattheure est facturé 15 centimes et que son grille pain est branché sur une prise classique qui fournit une tension de 230 V.

1. Grâce à la loi d'Ohm ($U = R \times I$), détermine l'intensité qui passe à travers la résistance chauffante.

2. Grâce à la formule $P = U \times I$, détermine la puissance de la résistance chauffante.

3. Convertis la puissance de la résistance en kilowatt (kW).

4. Convertis les 3 minutes en heures ($1 \text{ h} = 60 \text{ min}$).

5. Grâce à la formule $E = P \times t$, détermine l'énergie électrique correspondant aux minutes d'utilisation du grille-pain.

6. Calcule le prix facturé ($1 \text{ kWh} = 0,15 \text{ €}$).

Exercice 2

Un four est composé d'une résistance de 20Ω . Noah se demande combien lui seront facturées les 30 minutes qu'il lui faut pour faire cuire sa tarte en sachant qu'un kilowattheure est facturé 15 centimes et que son four est branché sur une prise classique qui fournit 230 V.

1. En utilisant la loi d'Ohm, détermine l'intensité qui traverse la résistance.

2. Détermine la puissance de cette résistance.

3. Calcule l'énergie électrique correspondant aux minutes d'utilisation du four (attention aux unités).

4. Calcule le prix facturé.

Exercice 3

Un sèche-cheveu est composé d'une résistance de 50Ω pour chauffer l'air et d'un moteur de 800 W pour propulser l'air réchauffé. Laura se demande combien lui seront facturées les 5 minutes qu'il lui faut tous les matins pour se sécher les cheveux en sachant qu'un kilowattheure est facturé 15 centimes et que son sèche-cheveu est branché sur une prise classique qui fournit 230 V.

1. En utilisant la loi d'Ohm et la formule de la puissance, détermine la puissance de la résistance électrique puis la puissance totale du sèche-cheveu.
2. Calcule l'énergie nécessaire à Laura pour se sécher les cheveux et déduis-en le prix facturé.