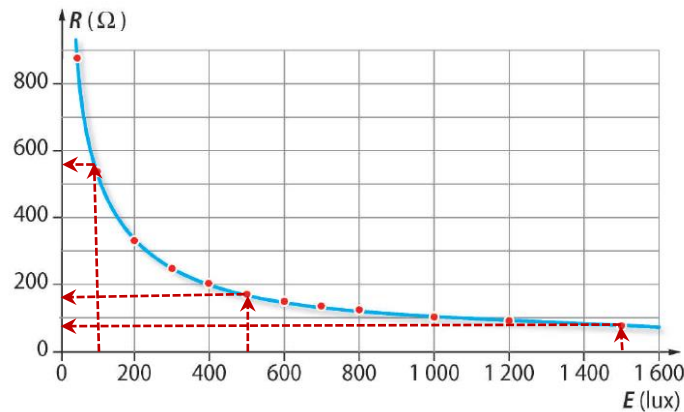


37 1. a. Le graphique donné permet de déterminer les valeurs de la résistance R pour les trois éclairagements proposés :

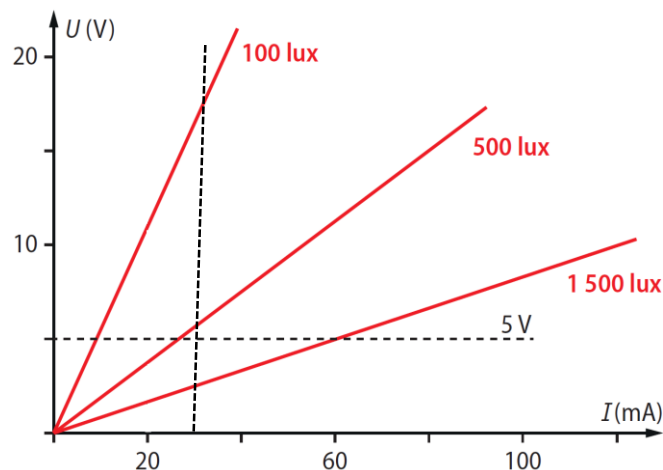
$$R_{100 \text{ lux}} = 550 \, \Omega, \quad R_{500 \text{ lux}} = 180 \, \Omega, \quad R_{1500 \text{ lux}} = 80 \, \Omega.$$



La caractéristique intensité-tension $U = f(I)$ est une droite passant par l'origine de la forme $y = a \cdot x$, avec a le coefficient directeur de la droite.

Les valeurs trouvées de la résistance R correspondent aux coefficients directeurs des caractéristiques intensité-tension, donc $R = a$, d'où les représentations suivantes avec ci-dessous un exemple de valeurs pour tracer les droites :

E (en lux)	100	500	1 500
R (en Ω)	550	180	80
Si on choisit :	$x = 30 \text{ mA} = 30 \times 10^{-3} \text{ A}$		
$y = R \times 30 \times 10^{-3}$	16,5 V	5,4 V	2,4 V



b. Par lecture graphique, on mesure que pour une tension de 5 V, l'intensité du courant passe d'environ de 10 mA à 60 mA. L'affirmation est donc vérifiée en ordre de grandeur.

2. Pour un éclairage de 100 lux, $R_p = 550 \, \Omega$ et d'après l'énoncé, $R_r = 50 \, \Omega$.

$U_G = R \cdot I = (R_p + R_r) \cdot I$ et $I = 20 \text{ mA}$ car le relais se déclenche à cette valeur d'intensité de courant.

$$U_G = (550 + 50) \times 20 \times 10^{-3}$$

$U_G = 12 \text{ V}$. Pour un éclairage de 100 lux, il faut une tension de 12 V.