

Devoir libre 9

En électricité, si on souhaite remplacer deux résistances R_1 et R_2 , montées en dérivation, par une seule résistance équivalente R , on utilise la formule suivante :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

1) Si $R_1 = 7 \Omega$ (ohms) et $R_2 = 5 \Omega$,

quelle est la valeur de la résistance équivalente R pour le circuit suivant ?

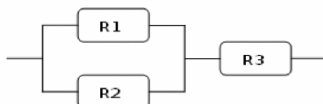


$$\frac{1}{R} = \frac{1}{7} + \frac{1}{5} = \frac{5}{35} + \frac{7}{35} = \frac{12}{35}$$

$$\text{Donc } R = \frac{35}{12} \approx 3$$

La valeur de la résistance équivalente à ce circuit est légèrement inférieure à 3Ω .

2) On ajoute, en série, une troisième résistance $R_3 = 6 \Omega$ comme sur la figure ci-dessous. Pour deux résistances R' et R'' , montées en série, la résistance équivalente est donnée par la formule $R = R' + R''$. Quelle sera alors la résistance équivalente à ce circuit ?



$$R = \frac{35}{12} + 6 = \frac{35}{12} + \frac{72}{12} = \frac{107}{12} \approx 9$$

La valeur de la résistance équivalente à ce circuit est légèrement inférieure à 9Ω .

Au collège du Lagon, 180 élèves ont été présents aux épreuves du brevet des collèves.

1) Les trois quarts ont été orientés en classe de seconde.

Combien d'entre eux peuvent prétendre aller en seconde ?

$$\frac{3}{4} \times 180 = 3 \times \frac{180}{4} = 3 \times 45 = 135$$

135 élèves peuvent prétendre aller en seconde.

2) Parmi ces derniers, 80 % d'entre eux ont été reçus à l'examen.

Combien d'élèves admis en seconde ont échoué au brevet ?

$$\frac{80}{100} \times 135 = \frac{80 \times 135}{100} = \frac{10800}{100} = 108$$

108 de ces 135 élèves ont obtenu leur DNB, donc 27 élèves allant en seconde n'ont pas obtenu leur brevet. On aurait pu directement calculer 20 % de 135 pour obtenir 27.