Énoncés

Exercice 13

Calculer ce que vaut :

a] l'opposé de l'inverse de l'opposé de 7.

b] la somme du produit de $\frac{10}{7}$ par l'inverse de 5 et de l'inverse de $\frac{3}{4}$.

Exercice 14

Calculer puis simplifier lorsque c'est possible :

$A=\frac{5}{3}\div\frac{7}{9}$

$B=\frac{12}{18}\div\frac{4}{45}$

$C=\frac{25}{-8}\div\left(-\frac{15}{-4}\right)$

$D=\frac{-24}{21}\div\frac{-32}{14}$

$E=\frac{39}{-42}\div\frac{-26}{56}$

$F=\frac{\frac{7}{2}}{5}\div\frac{5}{2}$

$G=\frac{\frac{3}{4}}{9}\div\frac{\frac{1}{2}}{6}$

$H=\frac{\left(1-\frac{3}{6}\right)\left(1-\frac{4}{6}\right)\left(1-\frac{5}{6}\right)\left(1-\frac{6}{6}\right)}{1-\frac{3}{6}}$

$I=\frac{\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+\frac{9}{10}}{\frac{17}{34}+\frac{51}{68}+\frac{153}{170}}$

$J=\frac{1-5^2}{(1-5)^2}$

$K=\frac{1}{2}-\frac{3}{4}\times\frac{16}{9}$

$L=\left(\frac{1}{5}-\frac{3}{10}\right)\times\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{2}\right)$

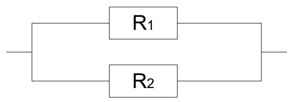
$M=\frac{1}{8}-\frac{7}{12}\div\frac{7}{6}+\frac{7}{12}$

$N=\frac{\frac{5}{3}-\frac{7}{9}}{\frac{1}{4}-\frac{1}{2}}$

$P=\frac{\frac{1}{5}}{6-\frac{4}{15}}$

Exercice 15

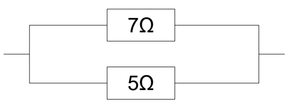
En électricité, si on souhaite remplacer deux résistances R_1 et R_2 montées en dérivation, par une seule résistance équivalente R, on utilise la formule suivante : $\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$.



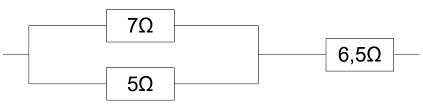
Par contre, si on souhaite remplacer deux résistances R_3 et R_4 montées en série, par une seule résistance équivalente R, on utilise la formule suivante : $R = R_3 + R_4$.

Calculer l'arrondi à l'unité près de la résistance équivalente en ohms (Ω) des circuits suivants :

a]



b]



Corrigés

Exercice 13

a] $-\dfrac{1}{-7}=\mathbf{\dfrac{1}{7}}$

b] $\dfrac{10}{7}\times\dfrac{1}{5}+\dfrac{4}{3}=\dfrac{2}{7}+\dfrac{4}{3}$

$=\mathbf{\dfrac{34}{21}}$

Exercice 14

$A=\dfrac{5}{3}\times\dfrac{9}{7}$

$\boldsymbol{A=\dfrac{15}{7}}$

$B=\dfrac{3\times4}{2\times9}\times\dfrac{9\times5}{4}$

$\boldsymbol{B=\dfrac{15}{2}}$

$C=-\dfrac{25}{8}\times\dfrac{4}{15}$

$\boldsymbol{C=-\dfrac{5}{6}}$

$D=\dfrac{24}{21}\times\dfrac{14}{32}$

$\boldsymbol{D=\dfrac{1}{2}}$

$E=\dfrac{39}{42}\times\dfrac{56}{26}$

$\boldsymbol{E=2}$

$F=\left(\dfrac{7}{2}\div5\right)\div\dfrac{5}{2}$

$F=\left(\dfrac{7}{2}\times\dfrac{1}{5}\right)\times\dfrac{2}{5}$

$\boldsymbol{F=\dfrac{7}{25}}$

$G=\left(3\div\dfrac{4}{9}\right)\div\left(\dfrac{1}{2}\div6\right)$

$G=\left(3\times\dfrac{9}{4}\right)\div\left(\dfrac{1}{2}\times\dfrac{1}{6}\right)$

$G=\dfrac{27}{4}\times\dfrac{12}{1}$

$\boldsymbol{G=81}$

$H=(1-\dfrac{4}{6})(1-\dfrac{5}{6})(1-1)$

$H=(1-\dfrac{4}{6})(1-\dfrac{5}{6})\times0$

$\boldsymbol{H=0}$

$I=\dfrac{\dfrac{1}{2}+\dfrac{3}{4}+\dfrac{9}{10}}{\dfrac{1}{2}+\dfrac{3}{4}+\dfrac{9}{10}}$

$\boldsymbol{I=1}$

$J=\dfrac{1-25}{(-4)^2}$

$J=\dfrac{-24}{16}$

$\boldsymbol{J=-\dfrac{3}{2}}$

$K=\dfrac{1}{2}-\dfrac{3\times4\times4}{4\times3\times3}$

$K=\dfrac{3}{6}-\dfrac{8}{6}$

$\boldsymbol{K=-\dfrac{5}{6}}$

$L=\left(\dfrac{2}{10}-\dfrac{3}{10}\right)\times\left(\dfrac{1}{6}+\dfrac{3}{6}\right)$

$L=-\dfrac{1}{10}\times\dfrac{4}{6}$

$\boldsymbol{L=-\dfrac{1}{15}}$

$M=\dfrac{1}{8}-\dfrac{7}{12}\times\dfrac{6}{7}+\dfrac{7}{12}$

$M=\dfrac{1}{8}-\dfrac{1}{2}+\dfrac{7}{12}$

$\boldsymbol{M=\dfrac{5}{24}}$

$N=\dfrac{8}{9}\div\left(-\dfrac{1}{4}\right)$

$\boldsymbol{N=-\dfrac{32}{9}}$

$P=\dfrac{1}{5}\div\dfrac{86}{15}$

$\boldsymbol{P=\dfrac{3}{86}}$

Exercice 15

a] Le circuit montre deux résistances en dérivation. Si R est la résistance équivalente, on a :
$\dfrac{1}{\mathrm{R}}=\dfrac{1}{7}+\dfrac{1}{5}$ donc $\dfrac{1}{\mathrm{R}}=\dfrac{12}{35}$. La résistance équivalente vaut donc $\dfrac{35}{12}\approx\mathbf{3\,\Omega}$.

b] Le circuit montre le circuit précédent placé en série avec une résistance de 6,5Ω.
Sa résistance équivalente vaut donc $\dfrac{35}{12}+6{,}5=\dfrac{35}{12}+\dfrac{13}{2}$ soit $\dfrac{113}{12}\approx\mathbf{9\,\Omega}$.