

Ex 1

On branche 2 résistances R_1 et R_2 en série puis en parallèle.

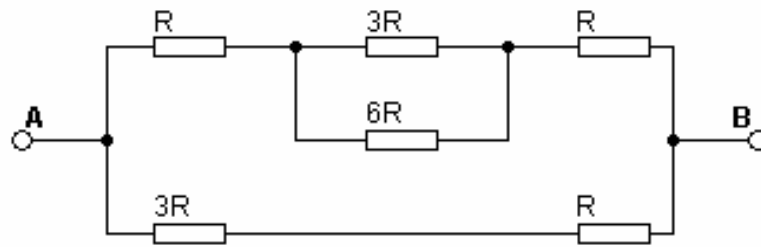
1. Donner les expressions des résistances équivalentes en série R_s et en parallèle R_p .
2. Calculer R_s et R_p si $R_1 = R_2 = R$.
3. Calculer R_s et R_p si R_1 est négligeable devant R_2 .
4. Si R_1 représente un interrupteur (interrupteur fermé $\Rightarrow R_1 = 0$ ou interrupteur ouvert $\Rightarrow$

$R_1 = \infty$, calculer R_s et R_p dans les 2 cas.

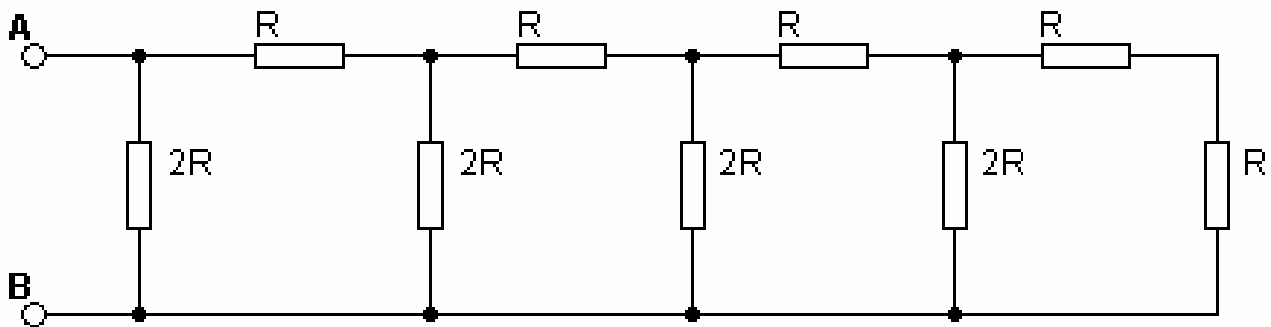
Ex 2

Pour les figures suivantes, calculer la résistance vue entre les points A et B

1.



2.



Ex 3

Pour les 3 figures suivantes :

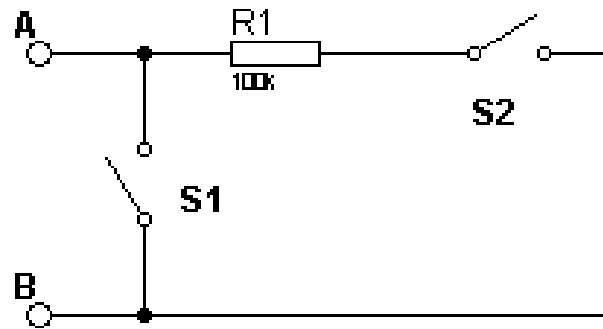


figure1

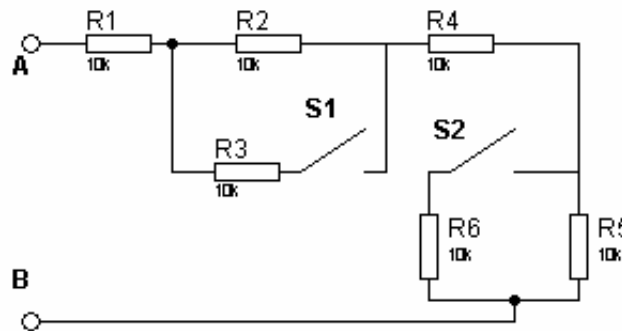


figure2

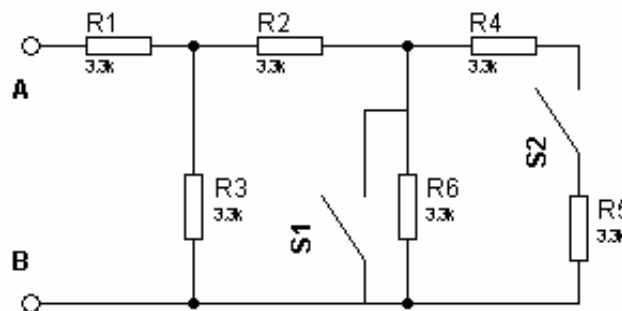


figure3

Calculer la résistance équivalente vue entre les points A et B dans les cas suivants :

S1	S2	Expression de R_{AB}	Valeur de R_{AB}
Ouvert	Ouvert		
Fermé	Ouvert		
Ouvert	Fermé		
Fermé	Fermé		

Ex 1

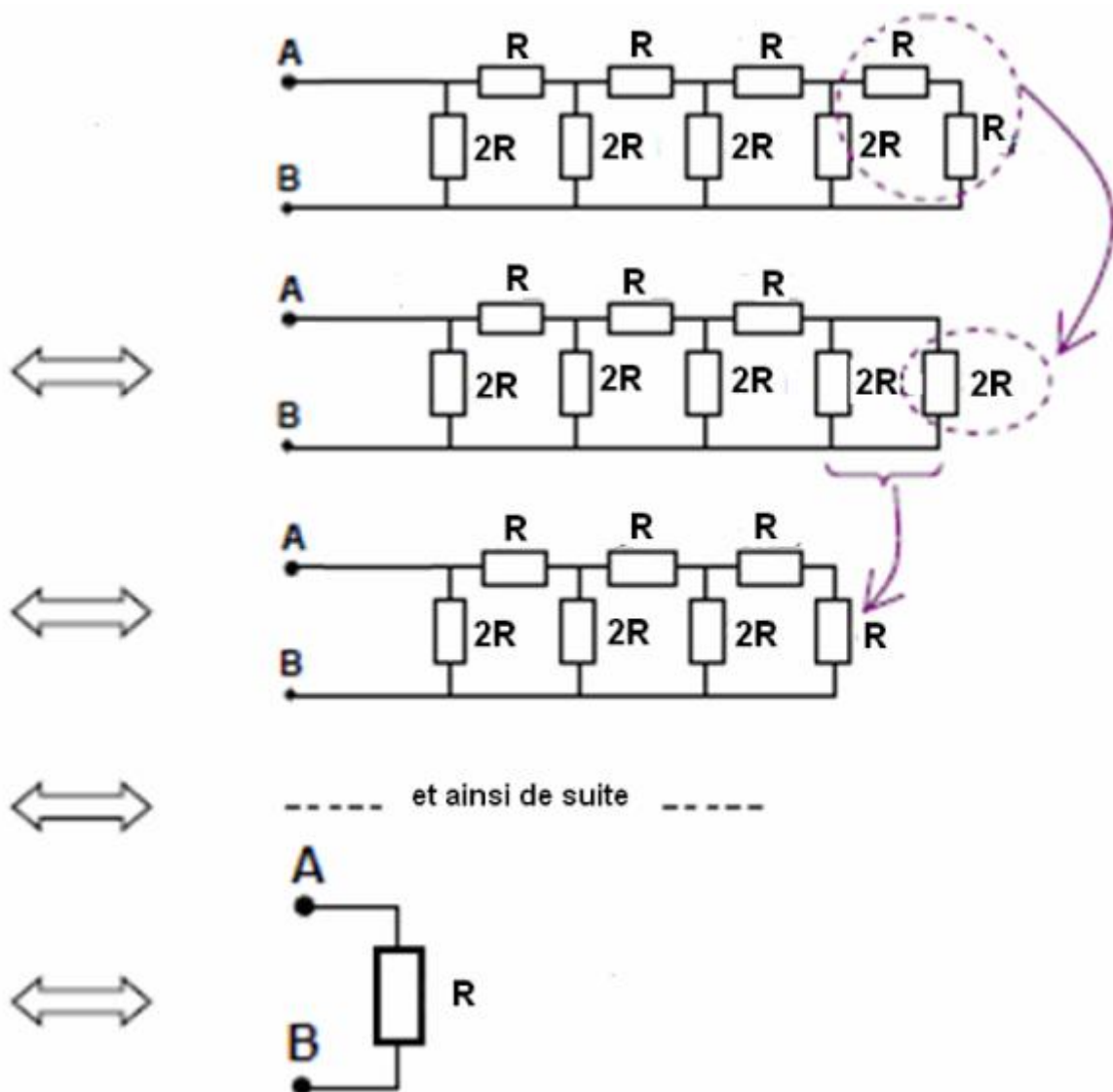
- | | | | |
|-------------------------------------|----------------|---|-------------------------------|
| 1. $R_S = R_1 + R_2$ | et | 1. $R_P = R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2)$ | |
| 2. $R_S = 2R$ | et | $R_P = R / 2$ | |
| 3. $R_S = R_1 + R_2 \approx R_2$ | et | $R_P = R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2) \approx R_1 \times R_2 / R_2 = R_1$ | |
| 4. interrupteur fermé $\Rightarrow$ | $R_1 = 0$ | $\Rightarrow$ | $R_S = R_2$ et $R_P = 0$ |
| interrupteur ouvert $\Rightarrow$ | $R_1 = \infty$ | $\Rightarrow$ | $R_S = \infty$ et $R_P = R_2$ |

Ex 2

1.

$$R_{AB} = [R + 3R // 6R + R] // [3R + R] = [R + 2R + R] // 4R = 4R // 4R = 2R$$

2.



Ex 3

Figure 1

S1	S2	Expression de R_{AB}	Valeur de R_{AB}
Ouvert	Ouvert	∞	∞
Fermé	Ouvert	R_1	100K
Ouvert	Fermé	0	0
Fermé	Fermé	0	0

Figure 2

S1	S2	Expression de R_{AB}	Valeur de R_{AB}
Ouvert	Ouvert	$R_1 + R_2 + R_4 + R_5$	40K
Fermé	Ouvert	$R_1 + R_2 // R_3 + R_4 + R_5$	35K
Ouvert	Fermé	$R_1 + R_2 + R_4 + R_5 // R_6$	35K
Fermé	Fermé	$R_1 + R_2 // R_3 + R_4 + R_5 // R_6$	30K

Figure 3

S1	S2	Expression de R_{AB}	Valeur de R_{AB}
Ouvert	Ouvert	$R_1 + (R_2 + R_6) // R_3$	5,5K
Fermé	Ouvert	$R_1 + R_2 // R_3$	4,95K
Ouvert	Fermé	$R_1 + [(R_4 + R_5) // R_6 + R_2] // R_3$	5,3625K
Fermé	Fermé	$R_1 + R_2 // R_3$	4,95K