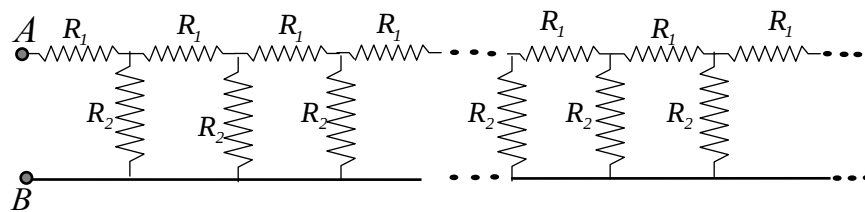


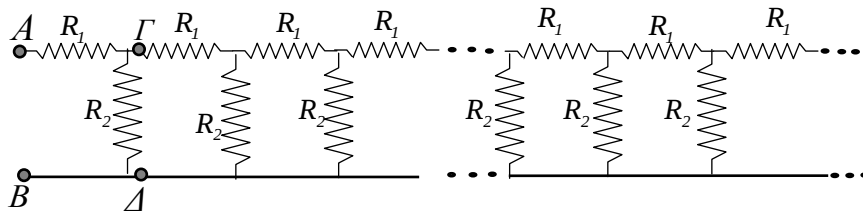
2. Συνδεσμολογία άπειρων αντιστατών (2) ... παλιές αναμνήσεις...

Δίνεται η παρακάτω ομοιόμορφη συνδεσμολογία άπειρων αντιστατών με $R_1 = 20\Omega$ και $R_2 = 15\Omega$. Να υπολογισθεί η ισοδύναμη αντίσταση του συνόλου των άπειρων αντιστατών μεταξύ των σημείων A και B.

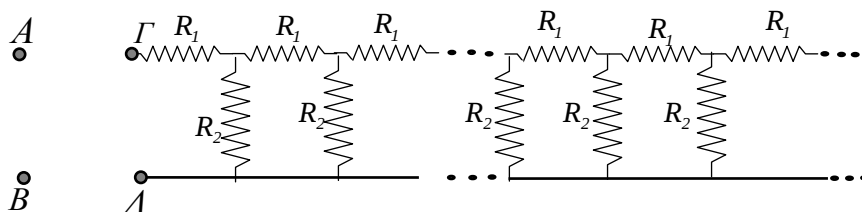


Απάντηση

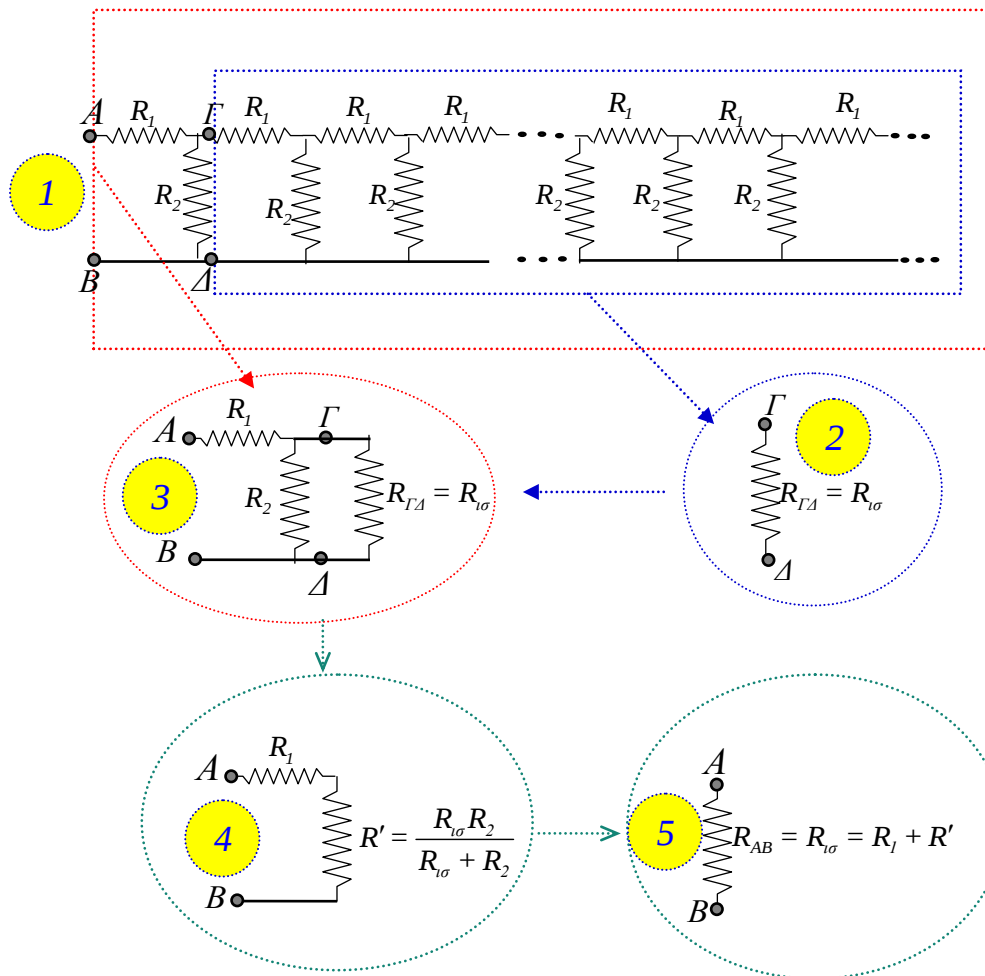
Έστω $R_{ισ}$ η αντίσταση του συνόλου των άπειρων αντιστατών μεταξύ των σημείων A και B, $R_{ισ} = R_{AB}$



Αν υποθέσουμε ότι κόβουμε το κύκλωμα στα Γ και Δ, το κύκλωμα που μένει μετά τα Γ, Δ είναι το ίδιο με το αρχικό ... μην ξεχνάμε ότι μιλάμε για άπειρους αντιστάτες...



Έτσι η αντίσταση $R_{ΓΔ}$ μεταξύ των Γ και Δ είναι η ίδια με αυτή του αρχικού κυκλώματος ... $R_{ΓΔ} = R_{ισ} = R_{AB}$ (βλέπε επόμενο κύκλωμα)



Με βάση αυτή την παρατήρηση το αρχικό κύκλωμα (1) είναι ισοδύναμο με το κύκλωμα (3) και αυτό με το κύκλωμα (4) και (5).

$$\text{Έτσι έχουμε } R_{AB} = R_{\text{ισ}} = R_1 + R' = R_1 + \frac{R_2 R_{\text{ισ}}}{R_2 + R_{\text{ισ}}} \Rightarrow R_{\text{ισ}} = R_1 + \frac{R_2 R_{\text{ισ}}}{R_2 + R_{\text{ισ}}} \Rightarrow$$

$$R_{\text{ισ}} = 20 + \frac{15 R_{\text{ισ}}}{15 + R_{\text{ισ}}} \Rightarrow R_{\text{ισ}}^2 - 20 R_{\text{ισ}} - 300 = 0 \text{ και η λύση } \varsigma \text{ δίνει } \boxed{R_{\text{ισ}} = 30 \Omega}$$