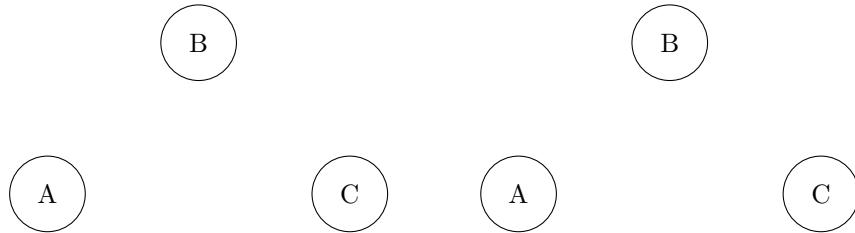
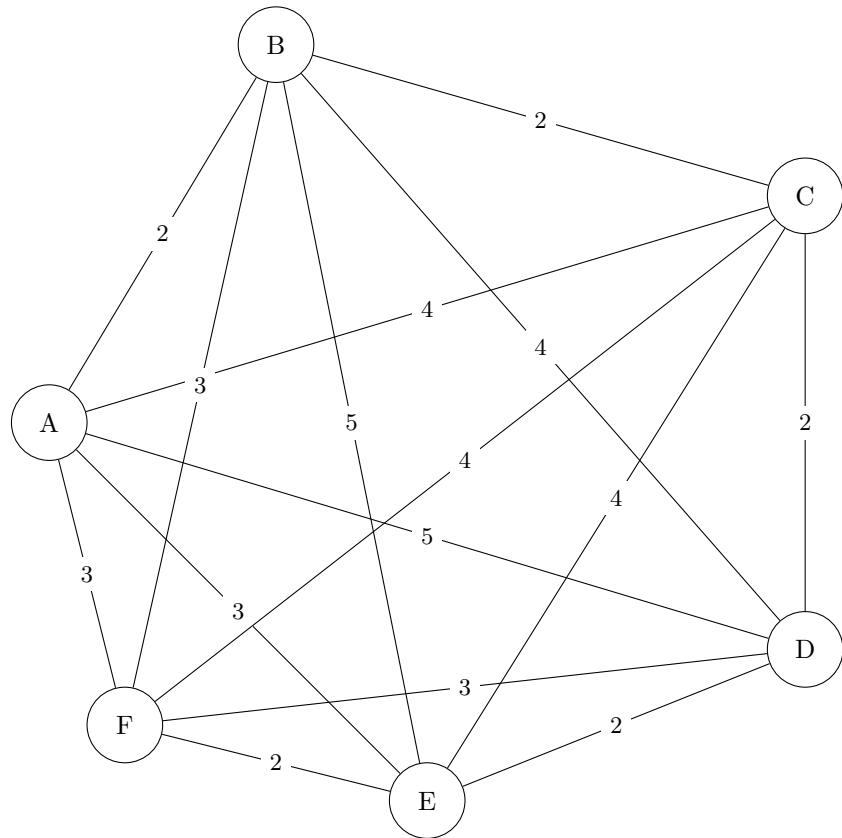


**Aufgabe 1:**

1. Fügen Sie den zwei untenstehenden Graphen gewichtete Kanten hinzu, sodass einer der Graphen metrisch ist und der andere nicht.



2. Bestimmen Sie für den folgenden Graphen eine Lösung für das Traveling Salesman Problem, unter der Verwendung der 2-Approximation (verdopeln der Kanten). Die Tour soll am Knoten C starten. Geben Sie auch die Kosten der Lösung an.



3. Bestimmen Sie nun eine Lösung für das Traveling Salesman Problem, unter der Verwendung der 1.5-Approximation (Christofides). Die Tour soll am Knoten  $C$  starten. Geben Sie auch die Kosten der Lösung an.
4. Fügen Sie dem Graphen einen Knoten  $G$  hinzu. Dieser Knoten hat zu Knoten  $D$  eine Kante mit Gewicht 2. Zu allen anderen Knoten sollen die Kanten das Gewicht 4 haben. Wie verändert dieser Knoten die Lösung aus Teilaufgabe 3?

B

C

A

D

F

E