

1 Dugga 6 - Fråga 7

Låt $V = \{a, b, c, d, e, f\}$.

- Hur många oriktade grafer $G = (V, E)$ med fyra kanter finns det?
- Hur många riktade grafer $G = (V, E)$ med fyra kanter finns det?

Lösning

- För oriktade grafer börjar vi med att räkna antalet möjliga loopar, en per nod

$$\text{Loopar} = 6 \quad (1)$$

sedan räknar vi övriga möjliga kanter mellan olika noder, vi har 6 noder att välja mellan och vi ska välja 2 av dem eftersom en kant är mellan två noder

$$\binom{6}{2} = 15 \quad (2)$$

sedan adderar vi ihop antalet loopar och antalet övriga kanter för att få det totala antalet möjliga kanter

$$6 + 15 = 21 \quad (3)$$

och till sist kan vi räkna antalet sätt att välja 4 kanter från det totala antalet möjliga kanter

$$\binom{21}{4} = \frac{21 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 5985 \quad (4)$$

Svar: Det finns totalt 5985 oriktade grafer med fyra kanter.

- För riktade har vi redan antalet möjliga loopar från föregående deluppgift

$$\text{Loopar} = 6 \quad (5)$$

och vi fortsätter som föregående deluppgift med att räkna övriga möjliga riktade kanter mellan olika noder, det finns 5 riktningar att välja mellan för varje nod, så det blir

$$6 \cdot 5 = 30 \quad (6)$$

sedan adderar vi ihop antalet loopar och antalet övriga kanter igen

$$6 + 30 = 36 \quad (7)$$

då får vi alltså att antalet riktade grafer med fyra kanter är

$$\binom{36}{4} = \frac{36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 58905 \quad (8)$$

Svar: Det finns totalt 58905 riktade grafer med fyra kanter.

Diskreta duggor

Namn	<input type="text" value="Zacharias Bohn"/>	Personnummer (tio siffror)	<input type="text" value="9907174297"/>	<input type="button" value="Beräkna min kod"/>
Dugga nr.	<input type="text" value="6"/>	Min uppgift är	<input type="text" value="7"/>	Min kod <input type="text" value="33338750"/>

Mina svar:

a)	<input type="text" value="5985"/>	<input checked="" type="radio"/>
b)	<input type="text" value="58905"/>	<input checked="" type="radio"/>
c)	<input type="text"/>	<input type="radio"/>