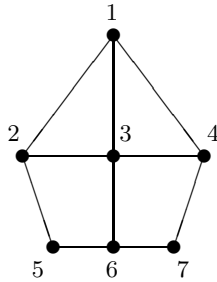


**Formeel Denken 2006**  
**Toets 4: Combinatoriek**

Iedere opgave is achttien punten waard. Het eindcijfer voor deze toets is het aantal punten gedeeld door tien, waarbij de eerste tien punten gratis zijn. Veel succes!

1. Bekijk de graaf  $G$ :



- Is  $G$  samenhangend?  
Is  $G$  een boom?  
Is  $G$  bipartite?  
Is  $G$  planair?  
Heeft  $G$  een Euler-pad?  
Heeft  $G$  een Hamilton-pad?  
Verklaar je antwoorden.
2. Laat zien dat de graaf  $K_{m,n}$  een Euler-cykel heeft dan en slechts dan als  $m$  en  $n$  allebei even zijn.
3. Geef een voorbeeld van een graaf met kleurgetal 5. Verklaar je antwoord.
4. Bewijs met inductie dat
- $$n! \leq n^n$$
- voor alle  $n \geq 1$ .
5. Geef de rij van de driehoek van Pascal die correspondeert met de binomiale coëfficiënten van de vorm  $\binom{6}{k}$ . Wat is de som van de getallen in deze rij?