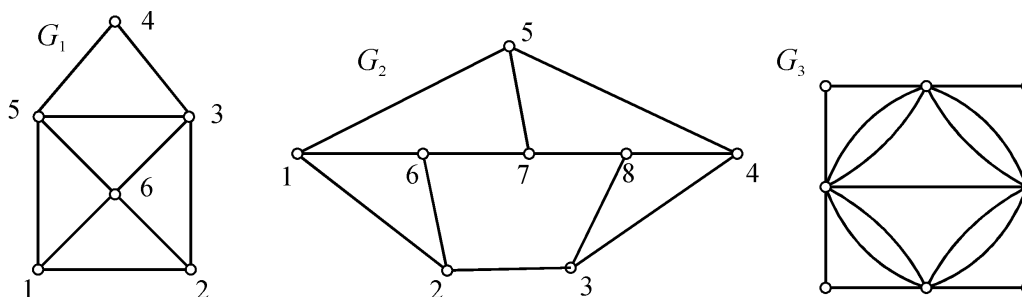
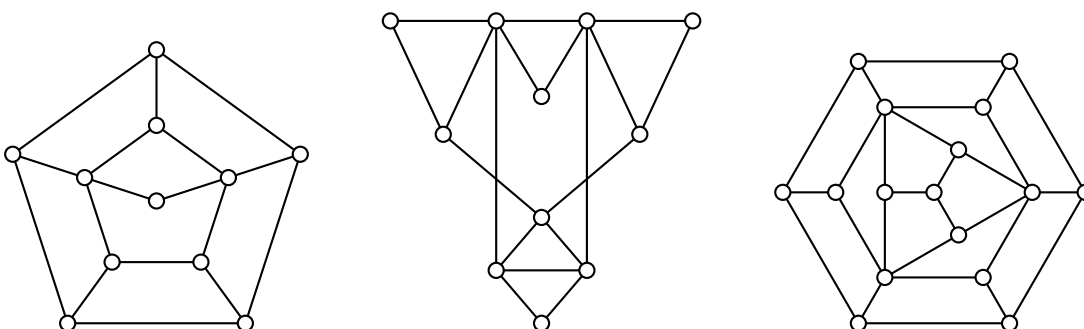


## Eulerjevi, Hamiltonovi in dvodelni grafi

1. Ali je posplošeni Petersenov graf  $G(6, 1)$  dvodelen? Kaj pa  $G(6, 2)$ ? Za katere pare  $(n, k)$  je lahko posplošeni Petersenov graf  $G(n, k)$  dvodelen?
2. Ali ima kateri od grafov s spodnje slike Eulerjev obhod ali sprehod? Če ne, koliko najmanj potez potrebujemo, ga lahko narišemo?



3. Na zabavi se je zbralo 13 ljudi. Vsak je s seboj prinesel 3 darila, ki bi jih rad izmenjal s tremi drugimi udeleženci zabave. Ali je to izvedljivo? Predstavite kot problem iz teorije grafov in ga rešite.
4. Naj bo  $G = (V, E)$  povezan graf. Povezava  $e \in E$  je *most*, če  $G \setminus \{e\}$  ni več povezan. Pokažite, da Eulerjev graf nima mostu.  
Nasvet: pokažite, da ima graf vsaj dve vozlišči lihe stopnje, če ima  $G$  most.
5. Kateri od grafov na spodnji sliki imajo Hamiltonov cikel?



6. Ali se lahko šahovski konjiček sprehodi po šahovnici velikosti  $3 \times 4$  tako, da vsako polje obišče natanko enkrat in konča tam, kjer je začel? Zapišite kot problem iz teorije grafov in rešite.
7. Pokažite, da ima enostaven kubičen graf na šestih točkah Hamiltonov cikel. S pomočjo te ugotovitve potem poiščite vse neizomorfne kubične grafe na največ šestih vozliščih.
8. (Domača naloga) V klubu se 7 članov dobi na kosilu vsak mesec. Sedijo za okroglo mizo in na vsakem kosilu želi vsak član imeti druga dva soseda. Največ koliko mesecev je to možno? Poiščite tudi primerne sedežne rede.  
Nalogo zapišite kot problem iz teorije grafov in rešite.