1)

f1 (injektiv)

A = ℕ, B = ℤ

f: A → B, f(x) = x

f2 (surjektiv)

A = ℤ, B = ℕ

f: A → B, f(x) = absolutvärde(x)

f3 (bijektiv)

A = ℕ, B = ℕ

f: A → B, f(x) = x

f4 (inte injektiv eller surjektiv)

A = {1, 2}, B = {0, 1}

f: A → B, f(x) = x*0

3)

Låt n ≥ 1. Hur många riktade grafer finns det för grafen med n noder?

Eftersom en nod kan binda till n andra noder, men även bli bunden till från n noder, så finns det ett maxantal av n*n = n^2 bågar som kan finnas i en riktad graf.

Eftersom de bågarna antingen kan eller inte kan finnas med i grafen, finns det totalt 2^{n^2} möjliga riktade grafer.

Om man vill räkna bort öglorna så måste man tänka på att det totalt finns n noder som kan binda med sig själva, och ta bort dessa möjligheter, vilket ger 2^{n^2-n} .

4)

Vi vet att summan av alla gradtal är ett jämnt tal.

Vi vet även att för att få ett udda tal att bli ett jämnt tal (via addition) så måste man addera det med ett annat udda tal, då ett udda tal plus ett udda tal alltid blir ett jämnt tal, men ett udda tal plus ett jämnt tal alltid blir ett udda tal.

Så för att få den totala summan till ett jämnt tal så måste vi addera alla noder med udda gradtal med ett annat udda tal (vilket kommer vara den nuvarande summan eller en annan nods gradtal), vilket leder till att det måste finnas ett jämnt antal udda tal.