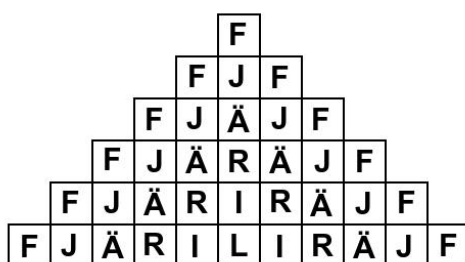


Kombinatorik: vägar och pärlor

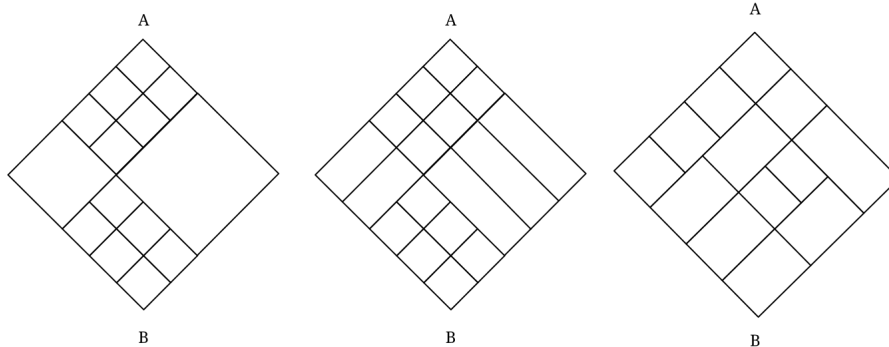
Problem

1. Ödlor är inte så snabba på att läsa, men de kan göra det på fler olika sätt. Ödla kan läsa en bokstav och sedan förflytta sig ett steg ner, upp, till höger eller till vänster för att fortsätta läsa.

På hur många sätt kan en ödla läsa ordet FJÄRIL här nedan?



2. En matematisk spindel kan bara röra sig neråt längs med sitt spindel nät. På hur många sätt kan den ta sig från punkten A till punkten B på var och en av de tre spindel näten?



3. På hur många sätt kan spindeln ta sig genom spindel nätet om det ser ut som en 5×7 -rektangel, uppdelad i 1×1 -rutor?

4. Hur många vägar finns det från nedre vänstra hörnet till övre högra hörnet i en $n \times m$ -rektangel, om man bara får gå längs med rutgränserna åt höger eller uppåt?
5. Tom Sawyer ska måla ett staket bestående av 7 pinnar.
 - (a) Tre av dem ska målas i vitt och resten i svart. På hur många sätt kan resultatet se ut?
 - (b) Fyra av dem ska målas i vitt och resten i svart. På hur många sätt kan resultatet se ut?
6. På hur många sätt kan man välja en styrelse bestående av k människor från en klass med n människor?
7. Hur många olika pärlband kan du tillverka av 2 svarta och 3 vita pärlor? Pärlband räknas som samma om man kan få den ena genom den andra via rotation.
8. Hur många olika pärband kan du tillverka av 3 svart och 4 vita pärlor? Pärband räknas som samma om man kan få den enda genom den andra via rotationer eller upp-och-ner-vändning.

Extraproblem

9. På hur många sätt kan man måla hörnen i en kvadrat i två färger? Sätten som man får från varandra genom rotation räknas som samma.
10. På hur många sätt kan man måla sidorna på en kub i två färger? I tre färger?