

Domácí úkoly z Diskrétní matematiky 2010-11-10

Pravděpodobnost

Permutace se dvěma cykly – 2cyk (10 bodů)

Jaká je pravděpodobnost, že náhodná permutace na n -prvkové množině má právě dva cykly?

Vinařův problém – vino (8 bodů)

Vinař má 4 lahve s různými odrůdami vína a nalepil na ně etikety v náhodném pořadí. Jaká je pravděpodobnost, že k z nich je nalepeno správně?

Vinařův obecnější problém – vinon (15 bodů)

Předchozí problém pro n lahví vína.

Jednička a dvojka – 1a2 (6 bodů)

Mějme pravděpodobnostní prostor všech permutací na n -prvkové množině. Rozhodněte, zda jevy $\pi(1) = 1$ a $\pi(2) = 2$ jsou nezávislé.

Srdcové eso – eso (5 bodů)

Náhodně zamíchejme balíček žolíkových karet (je jich 52). Jaká je pravděpodobnost, že se v balíčku vyskytuje srdcové eso před pikovou dámou? A jak pravděpodobné je, že těsně před ní?

Sudý počet hlav – fsude (10 bodů)

Provedme n hodů mincí, na které padá hlava s pravděpodobností p . Jaká je pravděpodobnost, že hlava padla sudě-krát?

Auto a koza – koza (6 bodů)

V jisté americké televizní show se hraje následující hra: soutěžící potká troje dveře – za jedněmi náhodně vybranými je auto, za zbylými koza. Soutěžící ukáže na jedny dveře, moderátor otevře jiné a ukáže, že za nimi je koza. Soutěžící si pak může vybrat, které dveře otevře, a co za nimi bude, to dostane. Jak si má vybírat, pokud chce s co nejvyšší pravděpodobností získat auto?