

1. V rybníku plave 100 rybiček, z nichž 5 je zlatých a ostatní jsou obyčejné. Náhodně vylovíme do podběráku tři rybičky.

- (a) Jaká je pravděpodobnost, že jsme nevylovili ani jednu zlatou rybičku?
- (b) Jaká je pravděpodobnost, že máme alespoň dvě zlaté rybičky?
- (c) Jak by se (a) a (b) změnilo, pokud bychom pokus provedli jinak a rybičky lovili postupně s vracením do vody?

$$a) \frac{95}{100} \cdot \frac{94}{99} \cdot \frac{93}{98}$$

$$b) \frac{\binom{5}{2} \cdot \binom{95}{1} + \binom{5}{3}}{\binom{100}{3}}$$

$$c) \left(\frac{95}{100}\right)^3 \quad i \quad \frac{3 \cdot 5^2 \cdot 95 + 5^3}{100^3}$$

4. Uvažujte třídu n osob.

- (a) S jakou pravděpodobností v této třídě existuje alespoň jedna osoba, která má narozeniny na Štědrý den?

Vyčíslete pro $n = 30$ a $n = 100$.

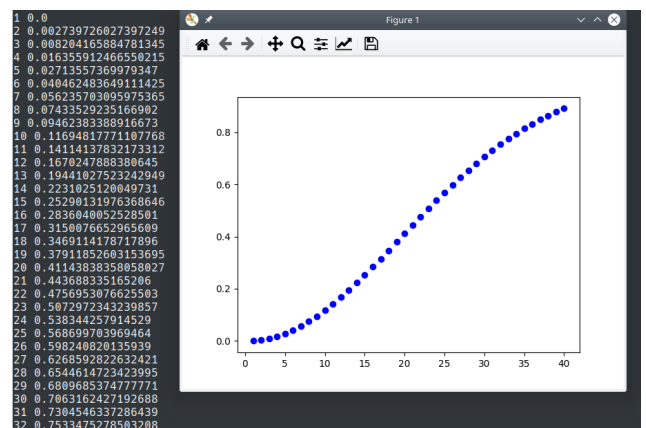
- (b) Jaká je pravděpodobnost, že v této třídě existují dva lidé, kteří mají narozeniny ve stejný den?

- (c) Kolik nejméně osob musí být ve třídě, aby pravděpodobnost z (b) byla vyšší než $1/2$?

Pro jednoduchost vždy uvažujte, že rok má 365 dní a že se lidé rodí rovnoměrně během roku.

$$a) 1 - \left(\frac{364}{365}\right)^n$$

$$b) 1 - \frac{364}{365} \cdot \frac{363}{365} \cdot \frac{362}{365} \cdot \dots$$



23