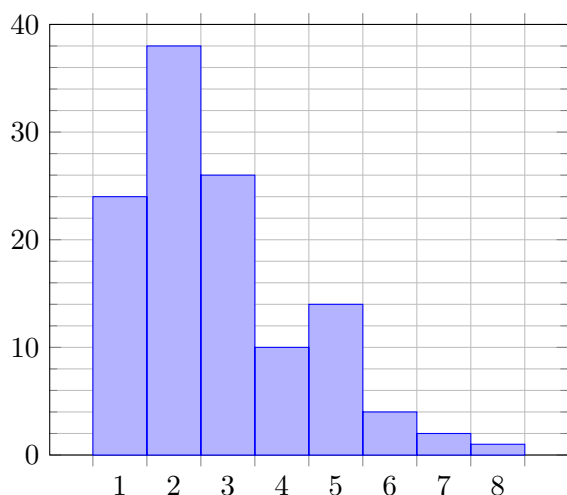


## 21. Statistické metody a výpočty

1. Služebně nejstarší zaměstnanec jisté továrny má odpracováno již osm let, ti nejmladší zaměstnanci již mají jeden rok za sebou. Histogram níže znázorňuje četnosti zaměstnanců pro již odpracované roky.



- Jaká je pravděpodobnost, že náhodně vybraný zaměstnanec bude mít odpracován nadprůměrný počet let?
2. Test z matematiky psalo 30 žáků, z toho pět žáků dostalo trojku, tři žáci čtyřku a jeden žák pětku. Určete aritmetický průměr známky z testu, jestliže víte, že medián známek je 1,5.
3. Ve firmě pracuje 18 zaměstnanců, jejichž průměrný plat činí 35 000 Kč. Náborem dalších dvou zaměstnanců se průměrný plat snížil na 34 000 Kč. Určete platy obou zaměstnanců, jestliže víte, že jeden bere o polovinu více než druhý?
4. Vybereme náhodně dvě různá celá čísla z intervalu  $\langle 0; 30 \rangle$ . Jaká je pravděpodobnost, že jejich aritmetický průměr bude větší než 27?
5. Vybereme náhodně třináct různých celých čísel z intervalu  $\langle 0; 50 \rangle$ . Jaká je pravděpodobnost, že jejich medián bude roven 28?
6. Jaká je pravděpodobnost, že se dvě věže náhodně postavené na šachovnici budou ohrožovat?
7. Pravidla soutěže o dárkový poukaz jsou určena takto:  
V soutěžním studiu jsou dvě urny. V první urně jsou tři bílé koule a pět černých koulí, v druhé urně je sedm bílých koulí a dvě černé. Soutěžící si nejdříve vytáhne jednu kouli z první urny. Pak vloží tuto kouli do druhé urny a spolu s ní tam vloží dvě další koule z první urny, které mají stejnou barvu jako vylosovaná koule. Následně losuje z druhé urny dvojici koulí. Pakliže jsou obě koule bílé, vyhrává poukaz.  
Jaká je pravděpodobnost výhry poukazu v soutěži?
8. Z vrcholů daného pravidelného desetiúhelníku zvolíme náhodně tři. Jaká je pravděpodobnost, že příslušný trojúhelník bude pravoúhlý?

## Řešení

1. Asi 47,90 %.

$$2. \frac{59}{30} \doteq 1,97$$

3. 20 000 a 30 000 Kč.

$$4. \frac{9}{\binom{31}{2}} \doteq 1,94 \%$$

$$5. \frac{\binom{28}{6} \cdot \binom{22}{6}}{\binom{51}{13}} \doteq 5,9 \%$$

$$6. \frac{64 \cdot 14}{64 \cdot 63} = \frac{2}{9} \doteq 22,22 \%$$

$$7. \frac{3}{8} \cdot \frac{\binom{10}{2}}{\binom{12}{2}} + \frac{5}{8} \cdot \frac{\binom{7}{2}}{\binom{12}{2}} = \frac{5}{11} \doteq 45,45 \%$$

$$8. \frac{5 \cdot 8}{\binom{10}{3}} \doteq 33,33 \%$$