

1. Výška v populaci chlapců ve věku 3.5–4 roky má normální rozdělení s průměrem 102 cm a směrodatnou odchylkou 4.5 cm. Spočtete, jaké procento chlapců v uvedeném věku má výšku menší nebo rovnou 93 cm. [2.275 %]
2. Kontrolou automatické výrobní linky na produkci 10gramových tablet léku Ibuprofen bylo zjištěno, že střední hodnota tablet vyrobených na zařízení je skutečně 10 g a že směrodatná odchylka této váhy je 0.2 g. Předpokládá se, že váhy tablet, vyráběných automatickou linkou, mají normální rozdělení.
 - (a) Kolik z vyrobených 500 tablet bude asi vážit méně než 9.8 g? [asi 79 tablet]
 - (b) Kolik z vyrobených 500 tablet se bude asi lišit vahou od střední hodnoty o více než 0.3 g? [asi 67 tablet]
3. Chyba měření, při kterém nedochází k systematické chybě, je náhodná veličina s rozdělením $N(0, 9)$. Najděte pravděpodobnost toho, že chyba měření bude v intervalu $\langle 0, 2.4 \rangle$. [0.28814]
4. Doba potřebná k uzavření láhve s kompotem na automatickém stroji má normální rozdělení se střední hodnotou 2 sekundy a se směrodatnou odchylkou 0,9 sekund. S jakou pravděpodobností nebude tato doba překračovat 3 sekundy? [0.8665]
5. Bylo zjištěno, že pevnost v tahu určitého druhu výrobku má normální rozdělení se střední hodnotou 200 jednotek a se směrodatnou odchylkou 40 jednotek. Každý výrobek je před expedicí testován a ty výrobky, jejichž pevnost v tahu je větší než 220 jednotek jsou označovány za velmi kvalitní. Vypočítejte pravděpodobnost výroby velmi kvalitního výrobku. [0.30854]
6. Populace mužů má přibližně normální rozdělení se střední hodnotou 180 cm a směrodatnou odchylkou 15 cm. Náhodně jsme vybrali 20 mužů. Vypočítejte pravděpodobnost, že průměrná výška těchto mužů bude větší než 185 cm. [0.06811]
7. Jaká je pravděpodobnost, že náhodná veličina X , která má rozdělení $N(20, 16)$, nabude hodnoty
 - (a) menší než 16 [0.15866]
 - (b) větší než 20 [0.5]
 - (c) v mezích od 12 do 28 [0.9545]
 - (d) menší než 13 nebo větší než 25? [0.146]
8. Náhodná veličina X , představující chybu měření, má rozdělení $N(0.2, 0.64)$. Vypočtete
 - (a) pravděpodobnost, že absolutní hodnota veličiny X bude menší než 1.0, [0.77453]
 - (b) horní hranici chyby měření, které se můžeme dopustit s pravděpodobností 0.95. [1.516]
9. Hmotnost studentů v jedné skupině má přibližně normální rozdělení s parametry $\mu = 70$ kg a $\sigma^2 = 150$ kg. Určete pravděpodobnost, že součet hmotností 5 studentů nepřesáhne 320 kg. [0.136]