Příjmení a jméno: _____ Zápočtový test PST0421x2 **10. 1. 2020**

Identifikační číslo ČVUT: _____ **Podpis**: _____

Úloha	1	2	*Celkem*
Maximum	5	5	10
Počet bodů			

Cvičící: _____

1. (5 b.) Náhodná veličina X má rozdělení pravděpodobnosti dané distribuční funkcí:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0\,, & \text{pokud } x \in (-\infty, -1)\,, \\ 0.1x + 0.3\,, & \text{pokud } x \in \langle -1, 1)\,, \\ 0.2x + 0.4\,, & \text{pokud } x \in \langle 1, 2)\,, \\ 1\,, & \text{pokud } x \in \langle 2, \infty)\,. \end{cases}$$

   Určete rozklad rozdělení na diskrétní a spojitou složku.

2. (5 b.) Z 15, resp. 20 měření stále stejného napětí dvěma voltmetry nám vyšly výběrové průměry 6.15 V, resp. 6.32 V a výběrové směrodatné odchylky 0.3 V, resp. 0.6 V. Posuďte na hladině významnosti 1 %, zda směrodatné odchylky těchto voltmetrů mohou být stejné. Uveďte použité předpoklady.

Řešení:

Vypočítáme poměr výběrových rozptylů

$$t = \frac{0.6^2}{0.3^2} = 4$$

a porovnáme s kvantilem $q_{\mathrm{F}(19,14)}(0.995) > q_{\mathrm{F}(20,14)}(0.995) \doteq 4.06$, hypotézu nezamítáme. Vycházíme z předpokladu, že chyby jednotlivých měření jsou nezávislé a mají normální rozdělení s uvedenými parametry.