

Jméno a příjmení:	
-------------------	--

Absence
---------

Příklad číslo:	1	2	3	4	$\Sigma$
Počet bodů:					
Opravit(a):					

**Příklad 1.** Určete podgrupu v  $S_6$  generovanou permutacemi  $(12)(34)(56)$ ,  $(1234)$  a  $(56)$ . Je tato podgrupa normální? Pokud ano, popište třídy rozkladu  $S_6/H$ .

**Řešení.** Grupa je zřejmě izomorfní  $H_0 \times S_2$ , kde  $H_0$  je grupa následujících permutací  $Id$ ,  $(13)$ ,  $(24)$ ,  $(12)(34)$ ,  $(13)(24)$ ,  $(14)(23)$ ,  $(1234)$ ,  $(4321)$ . Celkem 16 prvků. Podgrupa není normální.  $\square$

**Příklad 2.** Děti se ztratili v lese o tvaru půlkruhu nad průměrem  $AB$ ,  $|AB| = 2r$ . Pravděpodobnost jejich výskytu v některé části lesa je přímo úměrná pouze jejímu obsahu. Určete distribuční funkci a hustoty pravděpodobnosti rozdělení jejich vzdálenosti od středu půlkruhu.

**Příklad 3.** Do nádrže s pitnou vodou (kterou již dobře známe) se dostalo olovo. Při měření koncentrace olova byly naměřeny následující hodnoty: 10, 12, 9 a 12 mg/l. Určete 95% interval spolehlivosti pro skutečnou koncentraci olova v nádrži, předpokládáme-li, že měření představují realizaci náhodného výběru, přičemž

- je znám rozptyl měření, 2 mg/l,
- rozptyl měření není znám.

Kritické hodnoty normovaného normálního rozdělení  $N(0, 1)$ :

$\alpha$	0,5	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
$z(\alpha)$	0	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,090

Kritické hodnoty Studentova rozdělení  $t_f$ :

$f$	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
3	2,353	3,182	4,541	5,841	7,453	12,923
4	2,132	2,776	3,747	4,604	5,598	8,610
5	2,015	2,571	3,365	4,032	4,773	6,869

**Příklad 4.**

- Definujte pojem grupy a okruhu. Pro oba pojmy uveďte příklady.
- Určete inverzi prvku  $[123]$  v  $\mathbb{Z}_{1235}$ .
- Definujte náhodnou veličinu.