

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

Příklad číslo:	1	2	3	4	$\Sigma$
Počet bodů:					

### Skupina B

**Příklad 1.** Určete poslední tři cifry čísla  $13^{10^{11}}$ .

**Řešení.** 001 □

**Příklad 2.** Dvakrát hodíme šestibokou kostkou. Určete korelační koeficient veličiny  $X$  udávající počet padlých sudých čísel a veličiny  $Y$  udávající počet padlých lichých čísel.

**Řešení.**  $\rho_{X,Y} = -1$  □

**Příklad 3.** Necht'  $X, Y$  jsou nezávislé náhodné veličiny, přičemž  $X$  je dána následující hustotou pravděpodobnosti:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x \leq 0 \\ 2x & \text{pro } 0 < x < 1 \\ 0 & \text{pro } x \geq 1, \end{cases}$$

veličina  $Y$  pak touto hustotou pravděpodobnosti:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{pro } x \leq 0 \\ \frac{1}{2}x & \text{pro } 0 < x < 2 \\ 0 & \text{pro } x \geq 2. \end{cases}$$

Určete pravděpodobnost, že  $Y$  je větší než  $X^2$ .

**Řešení.**  $\frac{11}{12}$  □

**Příklad 4.** Čtyři náhodně zvolení lidé udali, s jakou sumou by byli spokojeni na kontě. Dva lidé by byli spokojeni s jedním milionem, jeden se čtyřmi a jeden s šesti miliony dolarů. Na základě těchto údajů určete 95% interval spolehlivosti ve kterém se nalézá průměrný uspokojivý vklad. (předpokládáme, že rozdělení uspokojivých vkladů se řídí normálním rozdělením s neznámým rozptylem)

Kritické hodnoty Studentova rozdělení  $t_f$  („one tail“):

$f$	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0025	0,0005
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

**Řešení.**  $(3 - 3,182 \cdot \frac{\sqrt{6}}{2}, 3 + 3,182 \cdot \frac{\sqrt{6}}{2})$  □