Jméno a příjmení:	

Absence

Příklad číslo:	1	2	3	$\sum$
Počet bodů:				

Skupina A

Příklad 1. *Určete, ve kterých bodech nastávají extrémy funkce* $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$, $f(x,y,z) = x^2 + y^2 + z^2$, *na rovině* $x + y - z = 1$ *a určete, o jaké extrémy se jedná.*

Řešení. V bodě $[\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{3}]$, minimum (lze rozhodnout pomocí Lagrangeovy funkce, prevodem na vyšetření funkce dvou reálných proměnných, úvahou: např. ve směru (1,-1,0) se funkce v jakémkoliv bodě zvětšuje) □

Příklad 2. *Určete objem tělesa v* $\mathbb{R}^3$, *které je ohraničeno částí kužele* $x^2 + y^2 = (z-2)^2$, $z \geq 2$ *a paraboloidem* $x^2 + y^2 = 4 - z$.

Řešení.

$$\int_0^{2\pi} \int_0^1 \int_{r+2}^{4-r^2} r \,\mathrm{d}z \,\mathrm{d}r \,\mathrm{d}\varphi = \frac{5}{6}\pi.$$

□

Příklad 3. *Nalezněte řešení rovnice*

$$y'' = 2y' + y + 1,$$

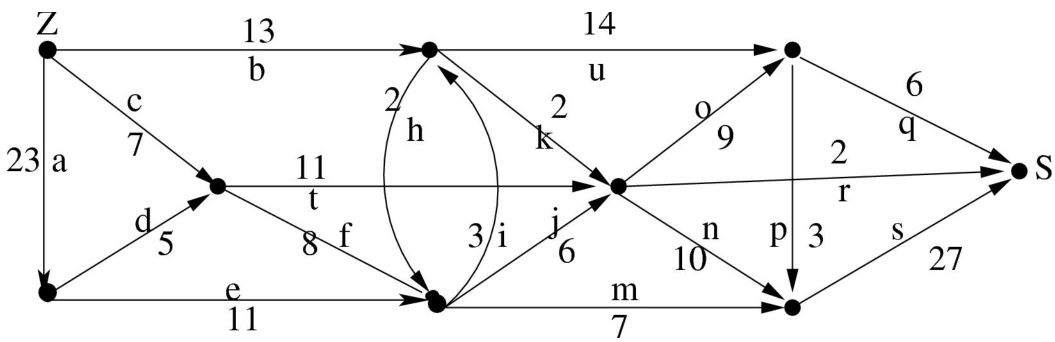
splňující $y(0) = 0$ *a* $y'(0) = 1$.

Řešení.

$$y = \frac{1}{2} e^{(1+\sqrt{2})x} + \frac{1}{2} e^{(1-\sqrt{2}x)x} - 1.$$

□

Příklad 4. *Najděte maximální tok a jemu odpovídající minimální řez v následující síti:*



Řešení. 28, $\{m, n, p, q, r\}$. □