9.05.2013г. ДИС - упражнение

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

$$xm + yn + zl = 0$$

$$f = x^2 + y^2 + z^2$$

$$H = x^2 + y^2 + z^2 + \lambda\left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1\right) + \mu\left(xm + yn + zl\right)$$

$$(1)\quad H'_x = 2x\left(1 + \frac{\lambda}{a^2}\right) + \mu m = 0 \quad |\cdot x$$

$$H'_y = 2y\left(1 + \frac{\lambda}{b^2}\right) + \mu n = 0 \quad |\cdot y$$

$$H'_z = 2z\left(1 + \frac{\lambda}{z^2}\right) + \mu l = 0 \quad |\cdot z$$

$$2\left(\underbrace{x^2 + y^2 + z^2}_{f} + \lambda\right) = 0 \qquad \left(\text{използваме и } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1\right)$$

$$\lambda = -f \qquad \left(\text{от } f = x^2 + y^2 + z^2\right)$$

$$2x\left(\frac{a^2 - f}{a^2}\right) = -\mu m \qquad \left(\text{от } (1)\right)$$

$$\frac{m^2 a^2}{a^2 - f^2} + \frac{n^2 b^2}{b^2 - f} + \frac{l^2 c^2}{c^2 - f} = 0$$

(след някакво заместване и съкращаване (идея си нямам какво)))

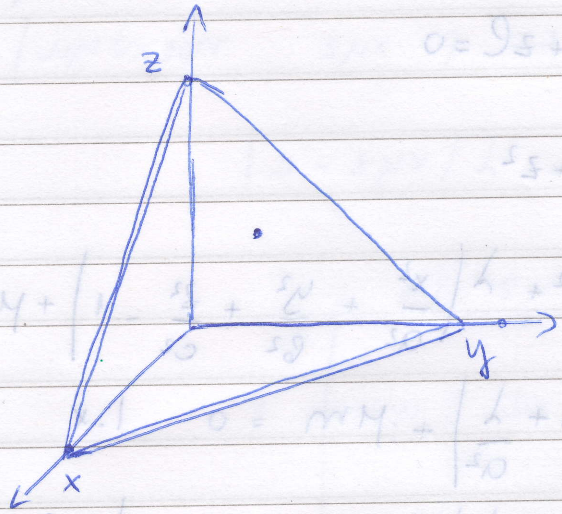
$$m^2 a^2 (b^2 - f)(c^2 - f) + n^2 b^2 (a^2 - f)(c^2 - f) + l^2 c^2 (a^2 - f)(b^2 - f) = 0$$

$$S = \pi \sqrt{\frac{\cancel{вта^2}\ a^2 b^2 c^2 (m^2 + n^2 + l^2)}{m^2 a^2 + n^2 b^2 + l^2 c^2}} =$$

задачи за до час:

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \geq \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}$$

$x \geq 0$



$x + y + z = c \qquad f = xyz$

$xyz = c \qquad | f \; x+y+z$

$f = xyz + \lambda(x+y+z-c)$ | в някои сборници се пише $-\lambda$ |

този Δ е компактно множество $\Rightarrow$ в това множество f има min, max.

$f'_x = yz + \lambda = 0 \; | . x$

$f'_y = xz + \lambda = 0 \; | . y$ (1) + събираме и

$f'_z = xy + \lambda = 0 \; | z$

$x + y + z = c$

$3xyz + \lambda \underbrace{(x+y+z)}_{c} = 0$

$3xyz + \lambda c = 0 \qquad \lambda = -\frac{3xyz}{c}$

$x^0 = \frac{c}{3} = y = z$ | заместваме в (1) |

това е центъра на тежестта | във вътрешна точка |

най-малката стойност е $\frac{c^3}{3^3} \geq xyz$

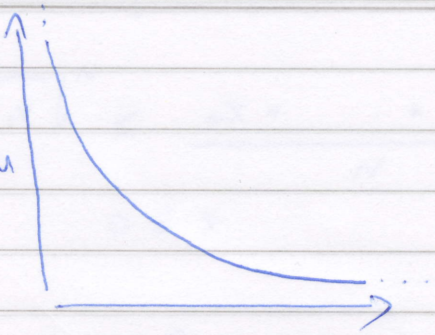
$$\frac{x+y+z}{3} \geq \sqrt[3]{xyz}$$

когато множ. не е компактно:

II начин. отрязване крайщата така че да стане компактно (с гранични преходи)

$xyz = c$

$x+y+z = c$ $f = xyz$



в 2мерно пространство, а ние реш. в тримерно

$$\begin{cases} f_1 = x+y+z+\lambda(xyz-c) \\ f'_x = 1+\lambda yz \quad | x \\ f'_y = 1+\lambda xz \quad | y \\ f'_z = 1+\lambda xy \quad | z \\ xyz = c \end{cases} +$$

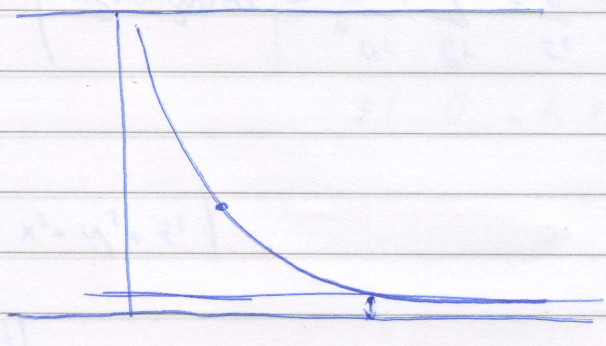
$x+y+z+\lambda(3c) = 0$

$\lambda = -\dfrac{x+y+z}{3c}$

$\lambda = -\dfrac{1}{xy}$

$xz = yz = xy$

$\Rightarrow x = y = c = \sqrt[3]{c}$



$3\sqrt[3]{c}$ е най-малката

$x+y+z > 3\sqrt[3]{c}$