

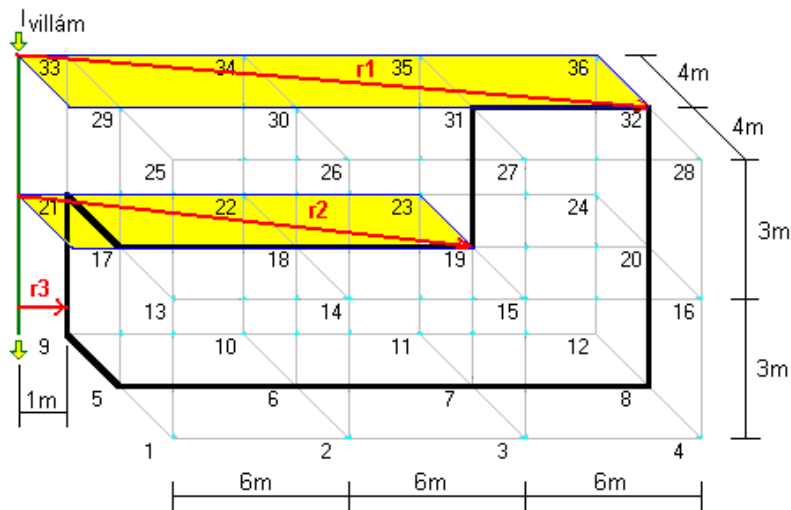
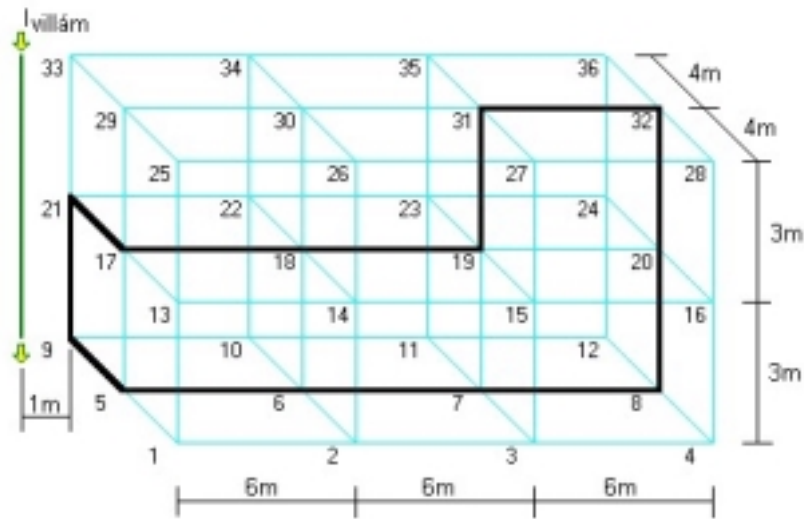
# Villámvédelem Házi Feladat Te mocskos patkány

Név: Dr G Laczkó Péter The king  
Neptun: MTWCMJ ha elmondod valakinek meghalsz

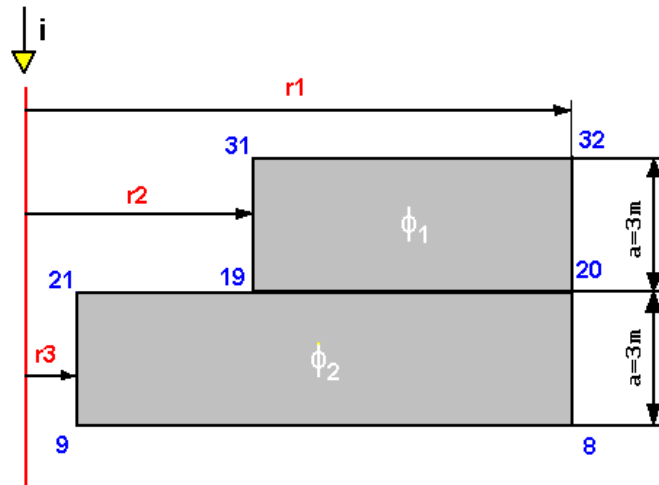
Feladát:

Kiszámítandó a kibaszott kiadaott feladathoz **tarozó faszomnyi ábra szerinti** hurokban indukálódó genya **feszültség**. A levezetőn folyó áram **meredeksége 30kA/mikrosec**.

Ábraszám: loop50.jpg



A mediánsíkban levő hurok méreteinek megadása faszom:



$$r_1 = \sqrt{4^2 + (1 + 6 + 6 + 6)^2} = \sqrt{377}m$$

$$r_2 = \sqrt{4^2 + (1 + 6 + 6)^2} = \sqrt{185}m$$

$$r_3 = 1m$$

Egyéb adatok ba'meg:

$$\frac{di}{dt} = 30 \frac{kA}{\mu s} = 3 \cdot 10^{10} \frac{A}{s}$$

$$a = 3m$$

$$\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \frac{Vs}{Am}$$

Fisz-fasz összefüggések banyek:

$$\phi = \frac{\mu_0}{4\pi} i 2a \left( \int_{r_2}^{r_1} \frac{1}{x} dx \right) = \frac{\mu_0}{4\pi} i 2a \ln \frac{r_1}{r_2}$$

$$u_i = \frac{d\phi}{dt}$$

Számítás: (ucsse fogod levágni köcsög)

$$\phi = \phi_1 + \phi_2 = \frac{\mu_0}{4\pi} i 2a \left( \int_{r_2}^{r_1} \frac{1}{x} dx + \int_{r_3}^{r_1} \frac{1}{x} dx \right) = \frac{\mu_0}{4\pi} i 2a \left( \ln \frac{r_1}{r_2} + \ln \frac{r_1}{r_3} \right)$$

$$u_i = \frac{d\phi}{dt} = \frac{\mu_0}{4\pi} 2a \left( \ln \frac{r_1}{r_2} + \ln \frac{r_1}{r_3} \right) * \frac{di}{dt} = \frac{4\pi 10^{-7}}{4\pi} \frac{Vs}{Am} 2 * 3m \left( \ln \frac{\sqrt{377}}{1} + \ln \frac{\sqrt{377}}{\sqrt{185}} \right) 3 * 10^{10} \frac{A}{s} =$$
$$= 59,7972 \text{ kV}$$