**Villamos kapcsolókészülékek – Házi feladat 8**

Mekkora a potenciál egy *U* feszültségű vasúti munkavezeték mellett *x* távolságban és *h* magasságban, az ott futó távközlő vezeték helyén? A munkavezeték föld feletti magassága *h*m, a vezető átmérője *d*.

Adott: *U1, x, h, h*m, *d*

A beadott feladatban az eredményeken kívül az azok kiszámításához felhasznált összefüggéseket és a számítási részeredményeket is közölje!

A munkavezeték ($Q\_{1}$) és a távközlő vezeték távolsága:

$$l=\sqrt{\left(h\_{m}-h\right)^{2}+x^{2}}$$

A munkavezeték tükrözött negatív töltése (-$Q\_{1}$) és a távközlő vezeték távolsága:

$$d=\sqrt{\left(h\_{m}+h\right)^{2}+x^{2}}$$

$$U\_{1}=\frac{1}{2πε}\left(Q\_{1}ln\frac{1}{r}-Q\_{1}ln\frac{1}{2h\_{m}-r}\right)=\frac{1}{2πε}\left(Q\_{1}ln\frac{2h\_{m}-r}{r}\right)$$

Ebből:

 $Q\_{1}=\frac{U\_{1}2πε}{ln\frac{2h\_{m}-r}{r}}$

$$U\_{2}=\frac{1}{2πε}\left(Q\_{1}ln\frac{1}{l-r}-Q\_{1}ln\frac{1}{d-r}\right)=\frac{1}{2πε}\left(Q\_{1}ln\frac{d-r}{l-r}\right)$$

Q1-et behelyettesítve:

$$$$