

Datos principales

(%i1) a: 4.2; h: 12; ps: 0.5; pHA: 23; ph: 100; mu:0.25;

(%o1) 4.2

(%o2) 12

(%o3) 0.5

(%o4) 23

(%o5) 100

(%o6) 0.25

(%i7) Sv: $3*a*h$ Sh: $a*a*\cos(\pi/6)/2$

(%i9) Pvh: $(Sv+Sh)*ps$

(%i10) SCmin: Pvh / ph LCmin: \sqrt{SCmin} float([SCmin,LCmin]);

(%o12) [0.7941917203068938 , 0.8911743489951299]

PT(canto,lado) da el peso total
incluyendo una cimentación de base cuadrada

(%i13) PT(CC,LC):= $(Pvh+CC*LC*LC*pHA)$

(%i14) rea_perimeter: $Sh*ps/3/a$ float(%);

(%o15) 0.3031088913245536

Viento

(%i16) VS: $a*h*.4$ float(%);

(%o17) 20.16

(%i18) VBmax: $a*h*.8$ float(%);

(%o19) 40.32000000000001

(%i20) RV0: $VBmax + 2 *VS*\cos(\pi/3)$ float(%);

(%o21) 60.48000000000001

(%i22) VB60: $0.2*a*h$ float(%);

(%o23) 10.08

(%i24) radexpand:true;

(%o24) true

(%i25) RV60: [VB60,0] + [-VB60*cos(%pi/3),VB60*sin(%pi/3)]
+[VS*cos(%pi/3),VS*sin(%pi/3)]\$
mRV60: sqrt(RV60[1]*RV60[1]+RV60[2]*RV60[2])\$
aRV60: atan(RV60[2]/RV60[1])\$
float([RV60,mRV60 , aRV60*180/%pi]);

(%o28) [[15.12 , 26.18860821044142] , 30.24 , 59.99999999999999]

(%i29) VB45: 0.5*a*h\$ float(%); is(VB45

(%o30) 25.2

(%o31) true

(%i32) VB75: -0.1*a*h\$ float(%); is(VB45

(%o33) -5.0400000000000001

(%o34) true

(%i35) RV45: [VB45,0] + [-VB75 *cos(%pi/3), VB75*sin(%pi/3)]
+ [VS*cos(%pi/3),VS*sin(%pi/3)]\$
mRV45: sqrt(RV45[1]*RV45[1]+RV45[2]*RV45[2])\$
aRV45: atan(RV45[2]/RV45[1])\$
float([RV45,mRV45 , aRV45*180/%pi]);

(%o38) [[37.8 , 13.09430410522071] , 40.00375982329661 , 19.10660535086909]

Cimentación de \$50\cm\$ de canto y \$500\cm\$ de lado,
cobaricéntrica con la base del monolito

(%i39) CC: 0.5\$ LC: 5\$ PT(CC,LC)/LC/LC\$ float(%);

(%o42) 14.67676688122757

(%i43) hV0: h/2+CC\$ Mest: PT(CC,LC)*LC/2\$ Vvuelco: Mest/hV0\$ float(%);

(%o46) 141.122758473342

(%i47) gvuelco: Vvuelco/RV0\$ float([% ,RV0]);

(%o48) [2.333378943011607 , 60.480000000000001]

(%i49) Fest: PT(CC,LC)*mu\$ Vdeslizamiento: Fest\$ float(Fest);
gdeslizamiento: Vdeslizamiento/RV0\$ float([% ,RV0]);

(%o51) 91.72979300767234

(%o53) [1.516696312957545 , 60.480000000000001]

(%i54) eviento: RV0*hV0/PT(CC,LC)\$

area_cobaricentrica: $(LC/2 - e_{viento})^2 * LC$
presion: $PT(CC, LC) / area_cobaricentrica$
float([evento, presion]);

(%o57) [1.071407628618324 , 25.68396551605692]

Una cimentacion con seguridad 4...

(%i58) Pmin: $4 * RV0 / \mu - P_{vh}$ Lmindes: $\sqrt{Pmin / p_{HA} / CC}$
float([Pmin, Lmindes]);

(%o60) [888.2608279693107 , 8.788633113137182]

(%i61) LC: 8.80\$

(%i62) hV0: $h/2 + CC$ Mest: $PT(CC, LC) * LC / 2$ Vvuelco: Mest/hV0\$ float(%);

(%o65) 656.601285682313

(%i66) gvuelco: Vvuelco/RV0\$ float([% , RV0]);

(%o67) [10.85650273945623 , 60.480000000000001]

(%i68) evento: $RV0 * hV0 / PT(CC, LC)$
area_cobaricentrica: $(LC/2 - e_{viento})^2 * LC$
presion: $PT(CC, LC) / area_cobaricentrica$
float([evento, presion]);

(%o71) [0.4052870528930924 , 13.79634874545949]

(%i72) $CC * LC * LC$; %*pHA;

(%o72) 38.72

(%o73) 890.56000000000002