

```

100 rem kleines basic programm 2 zur bestimmung der geographischen
200 rem koordinaten von ps und sf aus den geographischen koordinaten
300 rem des bezugspunktes sowie hoehe refraction
400 rem deklination und zeitgleichung
500 fulw 2 : clearw 2
600 x#=3.141592654/1.8e2 : a#=6378140
700 def fnarccos(l#)=90-atn(l#/sqrt(1-l#*l#))/x#
800 def fnarcsin(m#)=atn(m#/sqrt(1-m#*m#))/x#
900 input "geo. breite (grad) " : fip#
1000 h11#=0.998327073 : h12#=1.676438e-3 : h13#=3.519e-6 : h14#=8e-9
1100 h15#=h11#+h12*cos(2*fip#*x#)-h13*cos(4*fip#*x#)+h14*cos(6*fip#*x#
1200 rem rep ist der erdradius im ausgangspunkt pf bzw p
1300 rep#=a*h15#
1400 print "radius in p = " : rep#
1500 input "geo. laenge (grad) " : lap#
1600 input "hoehe (m) " : h#
1700 input "teilrefraction (grad) " : reft#
1800 input "zeitgleichung (grad) " : z#
1900 input "p bekannt oder ps bekannt (p/ps) " : pps$
2000 if pps$="p" then input "gesamtrefraction (grad) " : refg#
2100 input "zeit bekannt (j/n) " : zeig#
2200 input "deklination (grad) " : dek#
2300 if zeig$="n" then input "deklinationsaenderung/std (grad) " : aend#
2400 re#=rep# : la#=lap# : fip#=fip# : del#=dek#
2500 for o=1 to 5
2600 rem eta ist der zentriwinkel einer kugel mit rep
2700 xxx#=-90+reft#/2
2800 eta=xxx#+fnarcsin(re#*cos(reft#*x#/(2)/(rep#+h#)))
2900 if pps$="ps" then eta=xxx#+fnarcsin(rep#*cos(reft#*x#/(2)/(rep#+h#)))
3000 rem bog ist das zugehoerige kreisbogensegment pf-ps
3100 bog#=re#*eta*x#
3200 if bog#<0 then bog#=-bog#
3300 rem n-schleife wegen der deklinationskorrektur
3400 for n=1 to 2
3500 hmin#=eta#+(refg#-reft#)
3600 if pps$="ps" then hmin#=reft#
3700 cost#=sin(hmin#*x#)/cos(fip#*x#)/cos(del#*x#)-tan(del#*x#)*tan(fip#*
3800 rem eta ist der stundenwinkel der sonne in p bzw ps
3900 eta#=fnarccos(cost#)
4000 rem uhr ist die zu stundenwinkel und geo. laenge gehoerige woz
4100 uhr#=(eta#-z#-lap#)/15
4200 if lap#<0 then uhr#=(eta#-z#+lap#)/15
4300 if zeig$="j" then goto 4900
4400 rem teil ist der dezimaluntersch. zur gew. deklinationsstunde
4500 teil#=(uhr#-int(uhr#))
4600 rem del ist die verbesserte deklination
4700 del#=dek#+teil#*aend#
4800 next n
4900 rem alpha ist der von p bzw ps gesehene azimutwinkel der sonne
5000 alpha#=360-fnarcsin(cos(del#*x#)*sin(eta#*x#)/cos(hmin#*x#))
5100 rem ela ist die projektion von pf-ps auf den laengengreis in ps
5200 ela#=fnarcsin(sin(alpha#-270)*x#*sin(bog#/re#))*rep#*x#
5300 rem efi ist die projektion von pf-ps auf den breitenkreis in pf
5400 efi#=atn(cos(alpha#-270)*x#*tan(bog#/re#))*rep#
5500 rem dft, da sind die gesuchten breiten- und laengenaenderungen
5600 dfti#=rep#*ela#/#/6356754.785/x#
5700 dila#=efi#/rep#/cos(fip#*x#)/x#
5800 fip#=fip#+dfti#

```