

EngineeringTR

(Aşağıdaki kodları kopyalayıp direkt kendi MATLAB'inizde bir script dosyası açıp ona yapıştırarak kullanabilirsiniz.)
(You can use and run the codes below in your MATLAB by opening a script file, copying the codes and pasting to that script.)

1- Deneme Script Kodu/Trial Script Codes

```
clc;
clear;
clear all;
```

```
x=141245 %x değeri
```

2- Örnek 1 - Fiber/Fibre Example 1

```
clc;
clear;
clear all;
```

```
c=3e8
lamda=1.55e-6
f=c./lamda
f_THZ=f.*10^-12
display('THz')
omega=2.*pi.*f
k=(2.*pi)./lamda
```

```
n1=1.5 %n1'i yaz
n2=1.4865 %n2'yi yaz
a_1=3e-6
V=a_1.*k.*sqrt(n1.^2-n2.^2)
delta=(n1.^2-n2.^2)./(2.*n1.^2)
```

```
dn=0.001 %grafikteki n lerin farkı
lamda2=1.6e-6 %grafikteki son lamda
d_lamda=lamda2-lamda %lamlalar farkı
d_rate=dn./d_lamda; %n ler farkı ile lamlalar farkının oranı
d_rate=d_rate./3 %3 e bölünüyomuş mecbur böldük
```

```
DM=(1./c). *d_rate %material dispersion formülü
```

```
DM_ps_km_nm=DM.*10^12.*10^3.*10^-9 % DM için pskmm diye bir birim
```

```
n2g=1.463 %grafikten büyük n değeri aynı zamanda n2g değeri
```

```
V_read_graph=0.08 %grafikten oku, grafikte x eksenini V=2.108 den çık yukarı
d_rate_omega=- (lamda.^2./ (2.*pi.*c)). *d_rate
dVb_read_graph=0.97 %Fig. 3 V-Mag. grafiğinden oku, grafikte x eksenini V=2.2 den çık yukarı
DW=-
((2.*pi.*delta)./lamda.^2). * ((n2g.^2)./ (n2.*omega)). * (V_read_graph) + (d_rate_omega). * (dVb_read_graph)
```

```

DW_ps_km_nm=DW.*10^12.*10^3.*10^-9 % DW için pskmnm diye bir birim
L=20
sigma=0.5
Total_intermodal_dispersion=(DM_ps_km_nm+DW_ps_km_nm).*L.*sigma %impulse_T
display('picosecond, ps')
Total_Bandwidth=1./(Total_intermodal_dispersion.*10^-3) %Bt = total
bandwidth
display('GHz')
Total_capacity=Total_Bandwidth
display('Gbps')
alfa_read=0.3 %fig. 4'te en alttakinden oku 1.55 dalga boyu için
alfa_p=alfa_read./4.343

Temperature_abs_Tc=273+20
display('Kelvin')
k_fix=1.38e-23 %sabit
S_n_f=(k_fix.*Temperature_abs_Tc)./2
display('Joule, Two side noise spectral density')
Pn_noise_power=2.*S_n_f.*Total_Bandwidth.*10.^9
display('Watt')
Pn_noise_power_dB=10.*log10(Pn_noise_power*1000)
SNR_dB=40
Pr_dB=SNR_dB+Pn_noise_power_dB
Pr_Watt=10.^((Pr_dB./10)-3)

NA=sqrt(n1.^2-n2.^2)
tetacrad=asin(NA) %Teta c
tetacdegree=tetacrad.*180./pi %bir üsttekini dereceye çevirdik
Gamma_percentage_of_power=exp(-2./((0.65+1.619.*V.^-1.5+2.879.*V.^-6).^2)
%percentage of power in cladding, claddingte "1-exp" yok

```

3- Örnek 2 - SNR/Example 2 SNR

```

%%SNR, Receiver noise Power Pn
clc;
clear;
clear all;
c=3e8;
f=4e9; % frequency in GHz

lamda=c./f;

Pt=100e3; % Pt=Transmit power
Pt_dBm=10.*log10(Pt.*1000); %dbM olsun diye içeriği 1000le çarptık
B=150e6; % B=Bandwidth
F=2; % F=Receiver Noise Figure, 3dB ymiş aynı zamanda
A=1; % lmxlm=lm^2, Antenna Dimensions
R=20e3; % Range to target, R=20km
sigma=1; % Target RCS

G=A.*((4.*pi.*1)./(lamda.^2)); %where nul=1, I took it from Directivity m-
file
G_dB=10.*log10(G) % gain dB

Rff=(2.*(sqrt(2)).^2)./lamda; %where sqrt(2) köşegen sqrt(1^2+1^2)=sqrt(2)

```

```

Pr=(Pt.*G.^2.*lamda.^2.*sigma)./((4.*pi).^3.*R.^4);
Pr_dBm=10.*log10(Pr*1000); % Pr in dBm o yüzden içerisinde 1000le çarptım

T0=290; % Temperature Kelvin
k=1.38e-23; % k=Boltzmann Constant

Pn=k.*T0.*B.*F; % T0=absolute Temperature(290K), B=Receiver Bandwidth,
F=Receiver Noise Figure
Pn_dBm=10.*log10(1000.*k.*T0)+10.*log10(B)+3;

SNR=Pr./Pn;
SNR_dB=10.*log10(1000.*Pr)-10.*log10(1000.*Pn) %ORRRRR aşağıdaki (bu iyi
oldu sağlamasını yapmış oldum)
SNR_dB2=Pr_dBm-Pn_dBm
% SNR=(Pt.*G.^2.*lamda.^2.*sigma).((4.*pi).^3.*R.^4.*k.*T0.*B.*F)
% SNR_dB=10log10(SNR) % Many applications require SNR>10

```

EngineeringTR