

3ª Prova de Design Óptico – 19/06/2020

Nome.....

FORMULÁRIO método Q-U :

$\text{sen } I = Qc + \text{sen } U$	$\text{sen } I' = (n/n') \text{sen } I$	$U' = U - I + I'$
$Q' = Q(\cos I' + \cos U') / (\cos I + \cos U) = (\text{sen } I' - \text{sen } U') / c$		$Q_2 = Q_1' + t \text{sen } U_1'$

1) [4,0] Considere uma lente simples plano convexa. Sabendo que $r_1=7$, $r_2=\infty$, $n=1,517$ (linha D) e $t=1$, use o método Q-U para completar a tabela abaixo e encontrar a distância focal traseira (BFL) para um feixe marginal ($Q=2$). Determine também o comprimento focal efetivo da lente (EFL).

	Cond. Iniciais	R1	T1	R2
T			1	
n	1	1,517	1,517	1
R		7		∞
c=1/r				
Q	2			
I				
U	0			
sen I				
sen U	0			

2) [3,0] Calcule também os BFL para o feixe zonal e paraxial para a mesa lente simples do exercício 1 e complete a tabela abaixo para 3 raios espectrais.

Raios	C(656,3)	D(589,3)	F(486,1)
Índ. de refração	1,5146	1,517	1,5226
Y = 2 (marginal)			
Y = 1.4 (zonal)			
Y $\approx$ 0 (paraxial)			

Complete a tabela abaixo com s desvios relativos ao foco paraxial da raia D.

Raia	C	D	F
Y = 2 (marginal)			
Y = 1.4 (zonal)			
Y $\approx$ 0 (paraxial)		0	

A partir dessas tabelas, encontre:

- A aberração esférica marginal: $LA' = L'_{\text{marginal}} - l'_{\text{paraxial}} =$
- A aberração esférica zonal $LZA' = L'_{\text{zonal}} - l'_{\text{paraxial}} =$
- A aberração cromática para o raio paraxial: $L'_{\text{crom}} = l'_F - l'_C =$
- O esferocromatismo=Aberração Cromática Marginal- Aberração Cromática Paraxial=
- O número de Abbe do vidro: $V =$

3-) [3,0] Repita os cálculos para essa mesma lente só que invertida, ou seja, $r_1 = \infty$, $r_2 = -7$. Qual a conclusão a respeito das aberrações para os dois casos. São diferentes? Qual configuração é maior?

Caso sejam diferentes, porque são diferentes?

	Cond. Iniciais	R1	T1	R2
T			1	
n	1	1,517	1,517	1
R		∞		-7
c=1/r				
Q	2			
I				
U	0			
sinI				
sinU	0			

Raias	C(656,3)	D(589,3)	F(486,1)
Índ. de refração	1,5146	1,517	1,5226
Y = 2 (marginal)			
Y = 1.4 (zonal)			
Y $\approx$ 0 (paraxial)			

Raia	C	D	F
Y = 2 (marginal)			
Y = 1.4 (zonal)			
Y $\approx$ 0 (paraxial)		0	