

Ensino Médio: – *Física*

Turma: 3ºAno

JOCA

Introdução à Óptica

01. Um andarilho afirmou ter sido sequestrado por extraterrestres e ter passado o fim de semana em um planeta da estrela Alfa da constelação de Centauro. Tal planeta dista 4,3 anos-luz da Terra. Com muita boa vontade, suponha que a nave dos extraterrestres tenha viajado com a velocidade da luz ($3,0 \times 10^8$ m/s), na ida e na volta. Adote $1 \text{ ano} = 3,2 \times 10^7$ segundos.

a) Quantos anos teria durado a viagem de ida e volta do andarilho?

b) Qual é a distância em metros do planeta à Terra?

02. Em que cores se apresentariam o retângulo, o losango, o círculo e a faixa central de uma bandeira brasileira iluminada por luz verde monocromática?

03 (PUC-SP) Leia o texto seguinte e responda às questões propostas.

Lua tem último eclipse do século

“Às 22h21 começa o último eclipse total da Lua do século. Ele será visível de todo o Brasil.

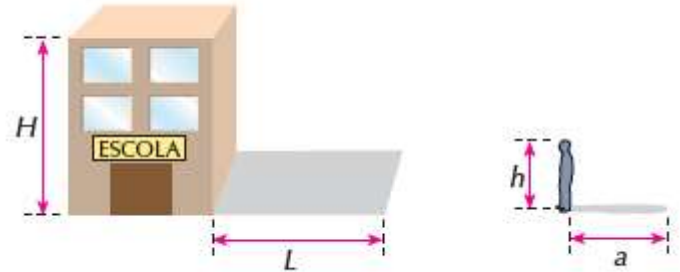
[...] Os eclipses totais da Lua ocorrem a cada 18 anos, mas só são visíveis de aproximadamente 1/3 da superfície terrestre. Assim, para um mesmo ponto da Terra, eclipses totais acontecem a cada 54 anos”

(Folha de S. Paulo)

a) Explique como o eclipse total da Lua acontece, esquematizando a situação.

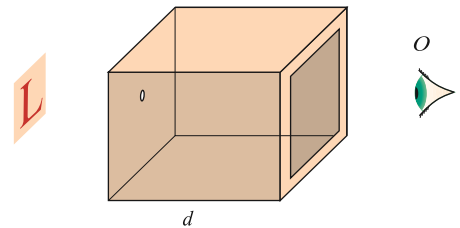
b) Que propriedade da luz possibilita que esse tipo de fenômeno ocorra?

04. (PUC-SP) A um aluno foi dada a tarefa de medir a altura do prédio da escola que frequentava. O aluno, então, pensou em utilizar seus conhecimentos de Óptica Geométrica e mediu, em determinada hora da manhã, o comprimento das sombras do prédio e a dele próprio projetadas na calçada (L e a , respectivamente). Facilmente chegou à conclusão de que a altura do prédio da escola era de cerca de 22,1 m. As medidas por ele obtidas para as sombras foram $L = 10,4$ m e $a = 0,8$ m. Qual é a altura do aluno?



05. Um aparelho fotográfico rudimentar é constituído por uma câmara escura com um orifício em uma face e um anteparo de vidro fosco na face oposta. Um objeto luminoso em forma de L encontra-se a 2 m do orifício e sua imagem no anteparo é 5 vezes menor que seu tamanho natural.

a) Esboce a imagem vista pelo observador O indicado na figura.



b) Determine a largura d da câmara.