



## Óptica – Espelhos Esféricos

**F0371** - (Mackenzie) O uso de espelhos retrovisores externos convexos em automóveis é uma determinação de segurança do governo americano desde 1970, porque

- a) a imagem aparece mais longe que o objeto real, com um aumento do campo visual, em relação ao de um espelho plano.
- b) a distância da imagem é a mesma que a do objeto real em relação ao espelho, com aumento do campo visual, em relação ao de um espelho plano.
- c) a imagem aparece mais perto que o objeto real, com um aumento do campo visual, em relação ao de um espelho plano.
- d) a imagem aparece mais longe que o objeto real, com uma redução do campo visual, em relação ao de um espelho plano.
- e) a distância da imagem é maior que a do objeto real em relação ao espelho, sem alteração do campo visual, quando comparado ao de um espelho plano.

**F0372** - (Enem) Os espelhos retrovisores, que deveriam auxiliar os motoristas na hora de estacionar ou mudar de pista, muitas vezes causam problemas. É que o espelho retrovisor do lado direito, em alguns modelos, distorce a imagem, dando a impressão de que o veículo está a uma distância maior do que a real.

Este tipo de espelho, chamado convexo, é utilizado com o objetivo de ampliar o campo visual do motorista, já que no Brasil se adota a direção do lado esquerdo e, assim, o espelho da direita fica muito mais distante dos olhos do condutor.

Disponível em: <http://noticias.vrum.com.br>. Acesso em: 3 nov. 2010 (adaptado).

Sabe-se que, em um espelho convexo, a imagem formada está mais próxima do espelho do que este está do objeto, o que parece estar em conflito com a informação apresentada na reportagem. Essa aparente contradição é explicada pelo fato de

- a) a imagem projetada na retina do motorista ser menor do que o objeto.
- b) a velocidade do automóvel afetar a percepção da distância.
- c) o cérebro humano interpretar como distante uma imagem pequena.
- d) o espelho convexo ser capaz de aumentar o campo visual do motorista.
- e) o motorista perceber a luz vinda do espelho com a parte lateral do olho.

**F0373** - (Ufal) Um palito de fósforo, de 8 cm de comprimento, é colocado a 80 cm de distância de um espelho esférico convexo. A imagem do palito possui comprimento de 1,6 cm e a mesma orientação deste. Pode-se concluir que o valor absoluto da distância focal do espelho vale:

- a) 10 cm
- b) 20 cm
- c) 30 cm
- d) 40 cm
- e) 50 cm

**F0374** - (Unemat) Uma pessoa encontra-se de pé a uma distância de 10 cm de um espelho esférico. Esta pessoa vê, no espelho, sua imagem direita e aumentada em 5 vezes.

Com os dados acima, pode-se dizer que a sua distância focal em relação ao espelho é:

- a) 12,5 cm.
- b) 10 cm.
- c) 20 cm.
- d) 30,5 cm.
- e) 25,5 cm.

**F0375** - (Ufpb) Em um experimento de óptica, em sala de aula, uma régua de 30,0 cm de comprimento, quando colocada perpendicular ao eixo principal e a 24,0 cm do vértice de um espelho esférico côncavo, produz uma imagem invertida de 10,0 cm de altura. Nessas circunstâncias, a distância focal do espelho, em cm, é:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

**F1006** - (Famerp) No dia 20 de junho de 1969, o ser humano caminhou pela primeira vez na superfície lunar. Em uma das fotos registradas nesse dia pode-se ver uma imagem direita e menor formada pela superfície convexa do visor do capacete do astronauta Edwin Aldrin, que funciona como um espelho.



([www.correiobrasileiro.com.br](http://www.correiobrasileiro.com.br))

Essa imagem é

- a) real e o objeto se encontra além do centro de curvatura do espelho.
- b) virtual e independe da localização do objeto.
- c) virtual e o objeto se encontra entre o espelho e seu foco principal.
- d) real e o objeto se encontra entre o espelho e seu foco principal.
- e) real e independe da localização do objeto.

**F1007** - (Mackenzie)



Foto: Matthew Henry

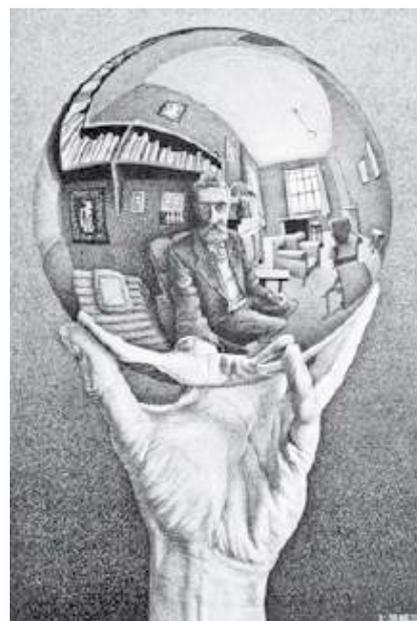
O espelho bucal, utilizado por dentistas, é um instrumento que pode ser feito com um espelho plano ou esférico.

Um dentista, a fim de obter uma imagem ampliada de

um dente específico, deve utilizar um espelho bucal

- a) côncavo, sendo colocado a uma distância do dente menor que a distância focal.
- b) côncavo, sendo colocado a uma distância do dente entre o foco e o centro de curvatura.
- c) convexo, sendo colocado a uma distância do dente entre o foco e o centro de curvatura.
- d) plano.
- e) convexo, sendo colocado a uma distância do dente menor que a distância focal.

**F1008** - (Fatec) A figura apresenta a obra de litogravura "Mão com esfera refletora" (1935), do artista gráfico holandês Maurits Cornelis Escher (1898–1972), que se representou por uma imagem refletida em uma esfera.



<<https://tinyurl.com/yardzola>> Acesso em: 15.10.2018.

Sendo o artista o objeto refletido na superfície dessa esfera, podemos afirmar corretamente, sobre essa imagem formada, que se

- a) assemelha à classificação exata de uma imagem observada em uma lente delgada convergente.
- b) assemelha à classificação exata de uma imagem observada em um espelho côncavo.
- c) classifica em menor, direita e real.
- d) posiciona entre o foco e o vértice da face refletora.
- e) posiciona entre o raio de curvatura e o vértice da face refletora.

**F1009** - (Uemg) Ao posicionar a mão à frente de um espelho esférico, Alice verificou a imagem da sua mão conforme a figura a seguir:



Disponível em: [https://www.pasco.com/images/products/se/se7573\\_enlrg\\_169161.jpg](https://www.pasco.com/images/products/se/se7573_enlrg_169161.jpg) Acesso: 11 dez. 2018.

O tipo de imagem formada da mão e o espelho utilizado são, respectivamente:

- a) Virtual e côncavo.
- b) Virtual e convexo.
- c) Real e convexo.
- d) Real e côncavo.

**F1010** - (Eear) Uma árvore de natal de 50 cm de altura foi colocada sobre o eixo principal de um espelho côncavo, a uma distância de 25 cm de seu vértice. Sabendo-se que o espelho possui um raio de curvatura de 25 cm, com relação a imagem formada, pode-se afirmar corretamente que:

- a) É direita e maior do que o objeto, estando a 20 cm do vértice do espelho.
- b) É direita e maior do que o objeto, estando a 25 cm do vértice do espelho.
- c) É invertida e maior do que o objeto, estando a 25 cm do vértice do espelho.
- d) É invertida e do mesmo tamanho do objeto, estando a 25 cm do vértice do espelho.

**F1011** - (Pucrj) Um objeto é colocado em frente a um espelho, e a imagem formada é virtual. Considere as afirmações abaixo.

- I. O espelho é necessariamente plano ou convexo.
- II. A imagem formada é de tamanho maior que o objeto, caso o espelho seja convexo.
- III. A imagem não pode estar invertida, independentemente do tipo de espelho.

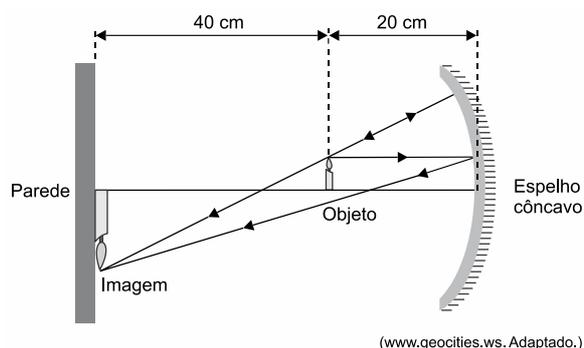
É correto **SOMENTE** o que se afirma em:

- a) II
- b) III
- c) I e II
- d) I e III
- e) II e III

**F1012** - (Espcex) O espelho retrovisor de um carro e o espelho em portas de elevador são, geralmente, espelhos esféricos convexos. Para um objeto real, um espelho convexo gaussiano forma uma imagem

- a) real e menor.
- b) virtual e menor.
- c) real e maior.
- d) virtual e invertida.
- e) real e direita.

**F1013** - (Famerp) Um objeto luminoso encontra-se a 40 cm de uma parede e a 20 cm de um espelho côncavo, que projeta na parede uma imagem nítida do objeto, como mostra a figura.

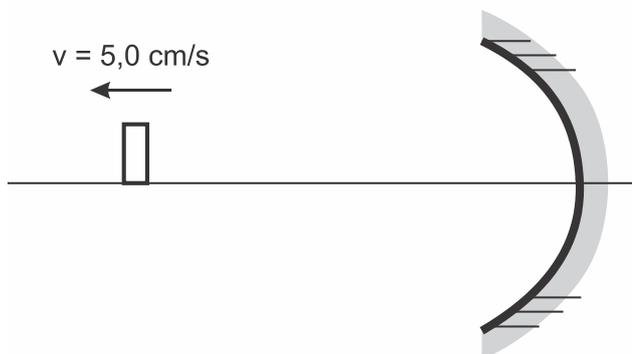


(www.geocities.ws. Adaptado.)

Considerando que o espelho obedece às condições de nitidez de Gauss, a sua distância focal é

- a) 15 cm.
- b) 20 cm.
- c) 30 cm.
- d) 25 cm.
- e) 35 cm.

**F1014** - (Unioeste) Considere um espelho esférico, côncavo e Gaussiano com raio de curvatura  $R = 40$  cm. Um objeto se desloca ao longo do eixo principal que passa pelo vértice do espelho, se afastando do mesmo com velocidade constante de  $5,0$  cm/s. No instante  $t = 0$  s, o objeto se encontra a  $60$  cm de distância do vértice do espelho.



Assinale a alternativa que indica **CORRETAMENTE** o instante no qual a imagem do objeto se aproximou  $5,0$  cm do vértice do espelho.

- a)  $2,0$  s
- b)  $4,0$  s
- c)  $6,0$  s
- d)  $8,0$  s
- e)  $10,0$  s

**F1015** - (Ifce) Como atividade extraclasse, um aluno do IFCE resolveu gravar um vídeo no qual utilizou-se de um espelho para representar suas emoções. Num trecho específico do vídeo ele dizia que se sentia grande, com o dobro de seu tamanho. Em outro momento ele afirmava que sua vida estava ao contrário do que devia ser e mostrava uma imagem invertida. Por fim, dizia que na situação atual do país ele não tinha nenhuma referência política para se espelhar e, colocava-se a uma posição tal do espelho que sua imagem se situava no 'infinito'.

De acordo com o enunciado, é **correto** afirmar-se que

- a) o espelho usado pelo aluno era convexo.
- b) não é possível saber que tipo de espelho o aluno usava, podendo ser côncavo ou convexo.
- c) o espelho usado pelo aluno era côncavo.
- d) não restam dúvidas de que o espelho era plano.
- e) não é possível que um único espelho produza todas as imagens mencionadas no texto.

**F1016** - (Unicamp) Em uma animação do Tom e Jerry, o camundongo Jerry se assusta ao ver sua imagem em uma bola de Natal cuja superfície é refletora, como mostra a reprodução abaixo.



(Adaptado de [https://www.youtube.com/watch?v=RtZYfTr7D\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=RtZYfTr7D_o). Acessado em 25/10/2016.)

É correto afirmar que o efeito mostrado na ilustração não ocorre na realidade, pois a bola de Natal formaria uma imagem

- a) virtual ampliada.
- b) virtual reduzida.
- c) real ampliada.
- d) real reduzida.

**F1017** - (Pucsp) Determine o raio de curvatura, em cm, de um espelho esférico que obedece às condições de nitidez de Gauss e que conjuga de um determinado objeto uma imagem invertida, de tamanho igual a  $1/3$  do tamanho do objeto e situada sobre o eixo principal desse espelho. Sabe-se que distância entre a imagem e o objeto é de  $80$  cm.

- a) 15
- b) 30
- c) 60
- d) 90

**F1018** - (Puccamp) Uma vela acesa foi colocada a uma distância  $p$  do vértice de um espelho esférico côncavo de  $1,0$  m de distância focal. Verificou-se que o espelho *projetava* em uma parede uma imagem da chama desta vela, ampliada 5 vezes.

O valor de  $p$ , em cm, é:

- a) 60.
- b) 90.
- c) 100.
- d) 120.
- e) 140.

**F1019** - (Ifsul) Um objeto real linear é colocado a 60 cm de um espelho esférico, perpendicularmente ao eixo principal. A altura da imagem fornecida pelo espelho é 4 vezes maior que o objeto e é virtual. Com base nisso, é correto afirmar que esse espelho e a medida do seu raio de curvatura são, respectivamente,

- a) convexo e 160 cm.
- b) côncavo e 80 cm.
- c) convexo e 80 cm.
- d) côncavo e 160 cm.

**F1020** - (Udesc) Um lápis foi colocado a 30,00 cm diante de um espelho esférico convexo de distância focal igual a 50,0 cm perpendicularmente ao eixo principal. O lápis possui 10,0 cm de comprimento. Com base nestas informações, pode-se afirmar que a posição e o tamanho da imagem do lápis são, respectivamente:

- a) 75,0 cm e  $-25,0$  cm
- b) 18,75 mm e  $-6,25$  mm
- c)  $-75,0$  cm e 25,0 cm
- d) 75,0 cm e 6,25 cm
- e)  $-18,75$  cm e 6,25 cm

notas