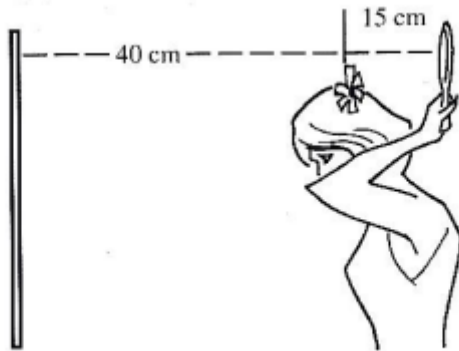


Lista 3 - Espelho Plano

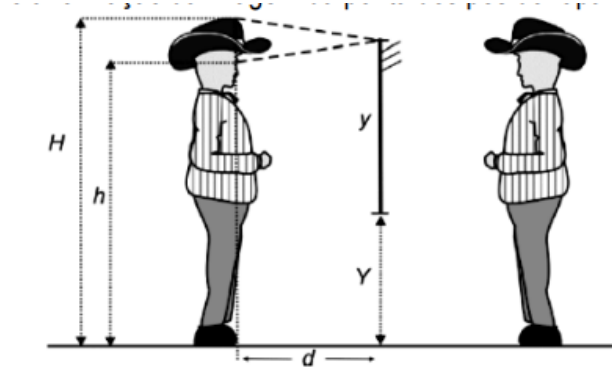
- 1) Uma garota, para observar seu penteado, coloca-se em frente a um espelho plano de parede, situado a 40 cm de uma flor presa na parte de trás dos seus cabelos.



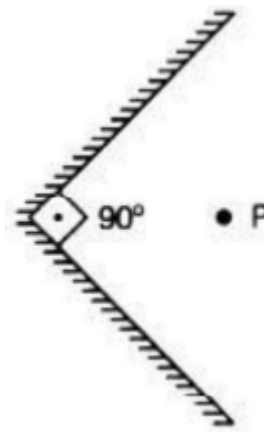
Buscando uma visão melhor do arranjo da flor no cabelo, ela segura, com uma das mãos, um pequeno espelho plano atrás da cabeça, a 15 cm da flor. A menor distância entre a flor e sua imagem, vista pela garota no espelho de parede, está próxima de: a) 55 cm b) 70 cm c) 95 cm d) 110 cm

- 2) Um rapaz com chapéu observa sua imagem em um espelho plano e vertical. O espelho tem o tamanho mínimo necessário,  $y = 1,0$  m, para que o rapaz, a uma distância  $d = 0,5$  m, veja a sua imagem do topo do chapéu à ponta dos pés. A distância de seus olhos ao piso horizontal é  $h = 1,60$  m. A figura da questão “a” ilustra essa situação e, em linha tracejada, mostra o percurso do raio de luz relativo à formação da imagem do ponto mais alto do chapéu.

a) Desenhe, na figura abaixo, o percurso do raio de luz relativo à formação da imagem da ponta dos pés do rapaz.



- b) Determine a altura  $H$  do topo do chapéu ao chão.  
 c) Determine a distância  $Y$  da base do espelho ao chão.  
 d) Quais os novos valores do tamanho mínimo do espelho ( $y'$ ) e da distância da base do espelho ao chão ( $Y'$ ) para que o rapaz veja sua imagem do topo do chapéu à ponta dos pés, quando se afasta para uma distância  $d'$  igual a 1 m do espelho?  
 3) Conforme a figura abaixo, os lados espelhados dos dois espelhos planos formam entre si um ângulo de  $90^\circ$ . Uma garota posiciona-se no ponto P da figura. Ela verá de si mesma: a) 3 imagens. b) 2 imagens. c) 1 imagem. d) infinitas imagens. e) nenhuma imagem.



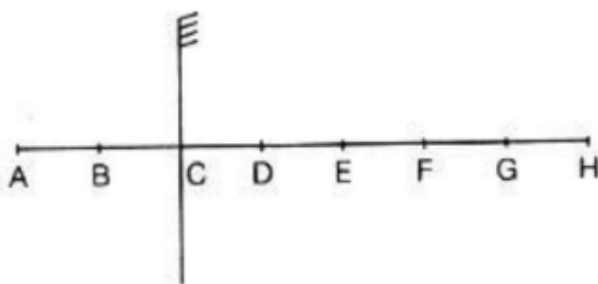
4) 20) Um objeto vertical de 1,8 m de altura é colocado a 2 m de distância de um espelho plano vertical de 1,2 m de altura, obtendo-se uma imagem de altura  $H$ . Se o objeto afastar-se do espelho, para uma nova distância igual a 6 m do espelho, a imagem terá a altura  $H'$ . Para essa situação é correto afirmar que:

- a)  $H = H' = 1,2$  m.
- b)  $H = H' = 1,8$  m.
- c)  $H = 1,8$  m e  $H' = 0,6$  m.
- d)  $H = 1,2$  m e  $H' = 0,4$  m.
- e) não haverá formação de imagem do objeto com o espelho citado.

5) Uma sala tem uma parede espelhada. Uma pessoa corre em direção à parede, perpendicularmente a ela, com velocidade 1,2 m/s. A velocidade com que a imagem se aproxima da pessoa tem valor:

- a) 4,8 m/s
- b) 2,4 m/s
- c) 1,2 m/s
- d) 0,6 m/s
- e) zero

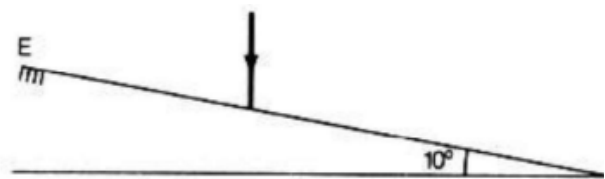
6) Na figura está representado um espelho plano vertical e um eixo horizontal onde estão os pontos A, B, C, D, E, F, G e H, equidistantes entre si.



Se o espelho plano sofrer uma translação, passando do ponto C ao ponto D, a imagem de A vai passar:

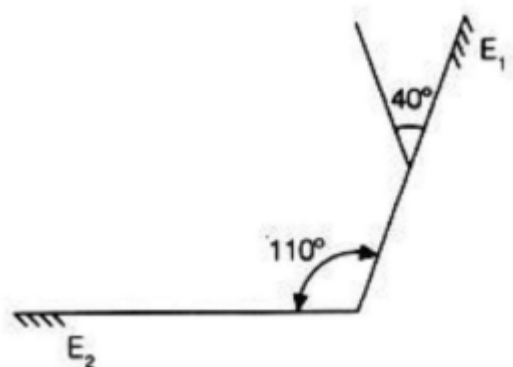
- a) do ponto D para o ponto E.
- b) do ponto E para o ponto G.
- c) do ponto E para o ponto F.
- d) do ponto E para o ponto H.
- e) do ponto F para o ponto G.

7) Um raio de luz incide verticalmente sobre um espelho plano inclinado de  $10^\circ$  em relação a um plano horizontal.



Pode-se afirmar que:

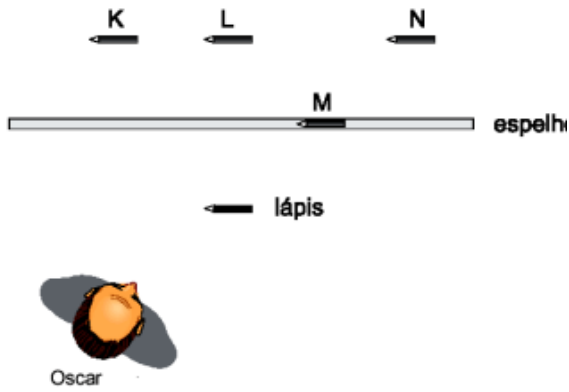
- a) o raio refletido também é vertical.
  - b) o raio refletido forma ângulo de  $5^\circ$  com o raio incidente.
  - c) o raio refletido forma ângulo de  $10^\circ$  com o raio incidente.
  - d) o ângulo entre o raio refletido e o incidente é de  $20^\circ$ .
- 8) Dois espelhos planos fornecem 11 (onze) imagens de um objeto. Logo, podemos concluir que os espelhos formam um ângulo de:
- a)  $10^\circ$
  - b)  $25^\circ$
  - c)  $30^\circ$
  - d)  $36^\circ$
  - e) um valor diferente desses.
- 9) Dois espelhos planos,  $E_1$  e  $E_2$ , formam um ângulo de  $110^\circ$  entre si. Um raio de luz que incide em  $E_1$  com um ângulo de  $40^\circ$ , como mostra a figura, é refletido sucessivamente por  $E_1$  e  $E_2$ .



O ângulo que o raio refletido por  $E_2$  forma com o plano de  $E_2$  é igual a:

- a)  $20^\circ$
- b)  $30^\circ$
- c)  $40^\circ$
- d)  $50^\circ$
- e)  $60^\circ$

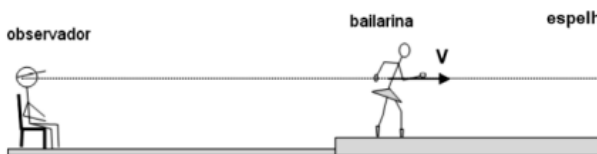
10) Oscar está na frente de um espelho plano, observando um lápis, como representado nesta figura:



Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que Oscar verá a imagem desse lápis na posição indicada pela letra:

a) K b) L c) M d) N

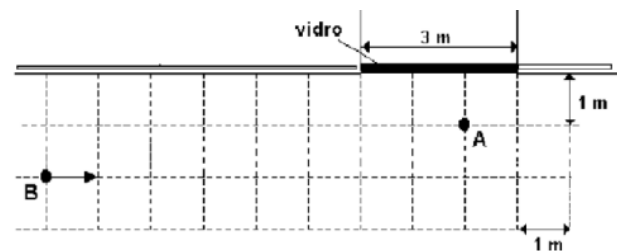
11) Um grande espelho plano serve como pano de fundo em um palco de teatro, durante a apresentação de uma dança. A bailarina se coloca entre o espelho e o público, que assiste à dança. Um observador do público está em uma posição da qual, num dado momento, vê a imagem refletida da bailarina no espelho e vê também a bailarina na mesma linha de seus olhos (veja a figura). Nesse momento, a bailarina se aproxima do espelho com velocidade  $V$  com relação ao palco. Se a bailarina vê sua própria imagem e também a do observador refletida no espelho, é correto afirmar que:



a) o observador percebe que a imagem da bailarina, refletida no espelho, aproxima-se dele com velocidade  $2V$ .  
 b) a bailarina percebe que a imagem do observador, refletida no espelho, aproxima-se dela com velocidade  $2V$ .  
 c) a bailarina percebe que sua própria imagem, refletida no espelho, aproxima-se dela com velocidade  $2V$ .  
 d) a imagem refletida da bailarina no espelho é uma imagem real.

e) a distância da bailarina até o espelho é o dobro da distância da bailarina até sua imagem refletida.

12) Uma jovem está parada em A, diante de uma vitrine, cujo vidro, de 3 m de largura, age como uma superfície refletora plana vertical. Ela observa a vitrine e não repara que um amigo, que no instante  $t_0$  está em B, se aproxima, com velocidade constante de 1 m/s, como indicado na figura, vista de cima. Se continuar observando a vitrine, a jovem poderá começar a ver a imagem do amigo, refletida no vidro, após um intervalo de tempo, aproximadamente, de:

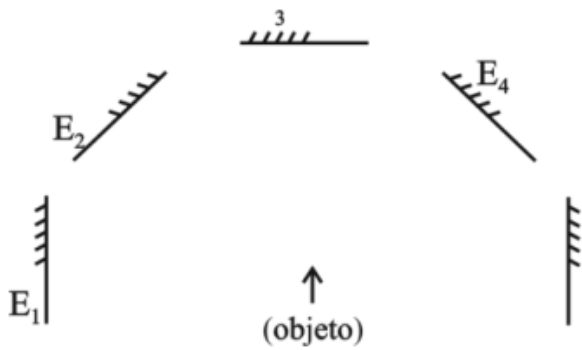


a) 2 s b) 3 s c) 4 s d) 5 s e) 6 s

13) Um raio de luz de uma lanterna acesa em A ilumina o ponto B, ao ser refletido por um espelho horizontal sobre a semi-reta DE da figura, estando todos os pontos num mesmo plano vertical. Determine a distância entre a imagem virtual da lanterna A e o ponto B. Considere  $AD = 2\text{ m}$ ,  $BE = 3\text{ m}$  e  $DE = 5\text{ m}$ . (\*\*)



14) A figura representa um objeto e cinco espelhos planos, E1, E2, E3, E4 e E5.



Assinale a sequência que representa corretamente as imagens do objeto conjugadas nesses espelhos.

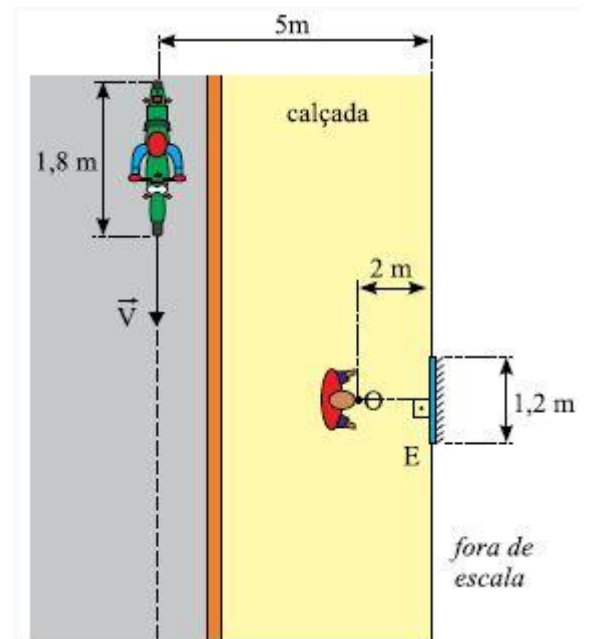
- a)  $E_1 : \uparrow$   $E_2 : \rightarrow$   $E_3 : \downarrow$   $E_4 : \leftarrow$   $E_5 : \uparrow$
- b)  $E_1 : \uparrow$   $E_2 : \nearrow$   $E_3 : \downarrow$   $E_4 : \nwarrow$   $E_5 : \uparrow$
- c)  $E_1 : \uparrow$   $E_2 : \nearrow$   $E_3 : \uparrow$   $E_4 : \nwarrow$   $E_5 : \uparrow$
- d)  $E_1 : \uparrow$   $E_2 : \nwarrow$   $E_3 : \downarrow$   $E_4 : \nearrow$   $E_5 : \uparrow$
- e)  $E_1 : \downarrow$   $E_2 : \rightarrow$   $E_3 : \uparrow$   $E_4 : \rightarrow$   $E_5 : \downarrow$

15) Quando dois espelhos planos são dispostos de modo que suas faces refletoras formam entre si um ângulo de  $72^\circ$ , o número de imagens de um objeto colocado exatamente no plano bissetor do ângulo formado entre eles será

- a) 6   b) 5   c) 4   d) 2   e) 0.

16) (UNESP - 2014 - 1ª FASE) Uma pessoa está parada numa calçada plana e horizontal diante de um espelho plano vertical E pendurado na

fachada de uma loja. A figura representa a visão de cima da região.



Olhando para o espelho, a pessoa pode ver a imagem de um motociclista e de sua motocicleta que passam pela rua com velocidade constante  $V = 0,8$  m/s, em uma trajetória retilínea paralela à calçada, conforme indica a linha tracejada. Considerando que o ponto O na figura represente a posição dos olhos da pessoa parada na calçada, é correto afirmar que ela poderá ver a imagem por inteiro do motociclista e de sua motocicleta refletida no espelho durante um intervalo de tempo, em segundos, igual a