

Exercícios sobre espelhos planos

NÍVEL INICIAL

1) De acordo com as leis de reflexão, o ângulo de incidência e o ângulo de reflexão são:

- a) Perpendiculares.
- b) Congruentes.
- c) Expoentes.
- d) Opostos pelo vértice.

2) Quais as características das imagens refletidas por um espelho plano?

- a) Real, direita e menor.
- b) Virtual, direita e maior.
- c) Virtual, simétrica e enantiomorfa.
- d) Virtual, menor e enantiomorfa.

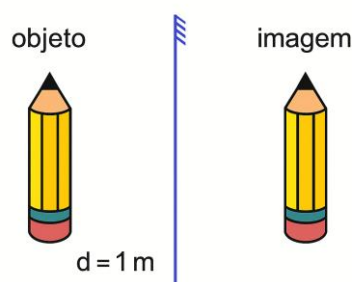
3) Como ficaria a palavra **AMOR** se refletida na frente de um espelho plano?

- a) **AMOR**
- b) **ROMA**
- c) **AMOR**
- d) **ROMA**

4) Um raio de luz incide em um espelho plano, sofrendo reflexão. Se o ângulo de reflexão vale 60° , qual o valor do ângulo de incidência?

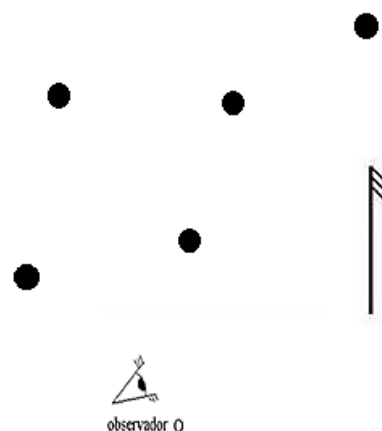
- a) 30°
- b) 20°
- c) 90°
- d) 60°

5) A figura a seguir representa um objeto diante de um espelho plano, cuja altura vale 12 cm. O objeto está a 1 m de distância do espelho. Se a imagem mede 5 cm, qual a distância entre a imagem e o objeto real?



- a) 12 cm.
- b) 1 m.
- c) 5 cm.
- d) 2 m.

6) A figura a seguir representa um observador, um espelho plano e cinco manchas.



Usando o campo visual do espelho plano, qual o número de imagens das manchas que pode ser visto pelo observador?

- a) Nenhuma.
- b) Cinco.
- c) Quatro.
- d) Três.

7) Um objeto é colocado diante de dois espelhos planos que formam entre si um determinado ângulo. (veja a figura a seguir):



Com base na figura, determine qual o ângulo formado entre os espelhos.

- a) 72°
- b) 60°
- c) 30°
- d) 45°

RESPOSTAS NÍVEL INICIAL:

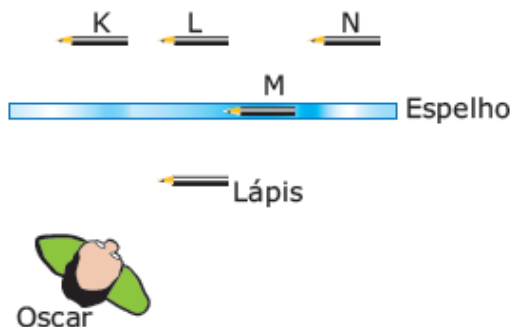
- 1) B
- 2) C
- 3) C
- 4) D
- 5) D
- 6) D

NÍVEL INTERMEDIÁRIO:

1) (UFAL) Um espelho plano está no piso horizontal de uma sala com o lado espelhado voltado para cima. O teto da sala está a 2,40 m de altura e uma lâmpada está a 80 cm do teto. Com esses dados pode-se concluir que a distância entre a lâmpada e sua imagem formada pelo espelho plano é, em metros, igual a:

- a) 1,20
- b) 1,60
- c) 2,40
- d) 3,20
- e) 4,80

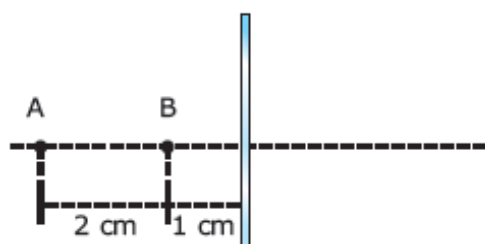
2) (UFMG) Oscar está na frente de um espelho plano, observando um lápis, como representado na figura.



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.

3) (UFAL) A figura a seguir ilustra um espelho plano e dois pontos, A e B, situados ao longo da linha perpendicular ao espelho. A distância do ponto B à imagem do ponto A é igual a:

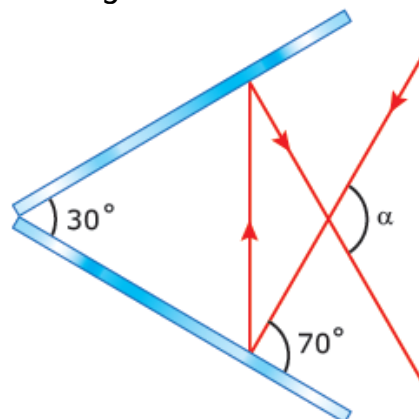


- a) 6 cm.
- b) 5 cm.
- c) 4 cm.
- d) 3 cm.
- e) 2 cm.

4) (MACKENZIE-SP) Certa pessoa possui um espelho plano retangular, de 90 cm de altura. Quando ela fica em pé diante do espelho, disposto verticalmente e convenientemente posicionado, consegue ver sua imagem de corpo inteiro. Nessas condições, pode-se afirmar que a referida pessoa tem a altura máxima de:

- a) 1,80 m.
- b) 1,70 m.
- c) 1,67 m.
- d) 1,53 m.
- e) 1,35 m.

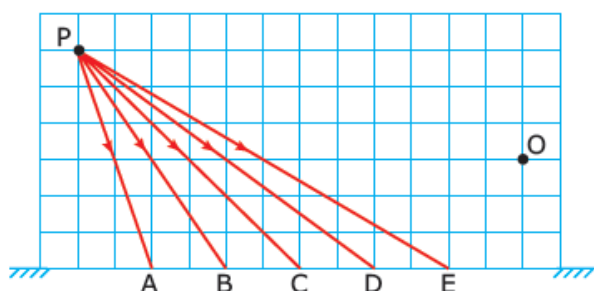
5) Observe a figura:



Nessa figura, dois espelhos planos estão dispostos de modo a formar um ângulo de 30° entre eles. Um raio luminoso incide sobre um dos espelhos, formando um ângulo de 70° com a sua superfície. Esse raio, depois de se refletir nos dois espelhos, cruza o raio incidente, formando um ângulo α de:

- a) 90° .
- b) 100° .
- c) 110° .
- d) 120° .
- e) 140° .

6) (UEL-PR) Um observador O vê a imagem de um objeto P refletida num espelho plano horizontal.



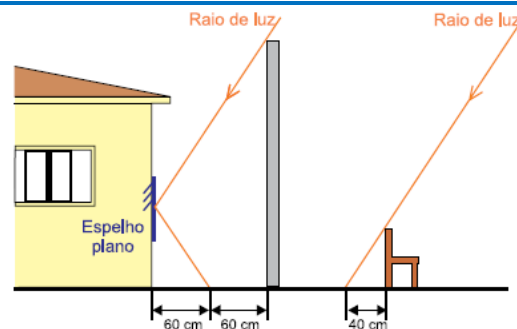
A figura mostra um feixe de raios luminosos que partem de P. O raio que atinge o observador O é:

- a) PAO.
- b) PBO.
- c) PCO.
- d) PDO.
- e) PEO.

7) (FASEH) Martina, que tem um 1,70 m de altura, deseja comprar um espelho plano, a fim de se ver totalmente. A distância dos olhos de Martina ao solo é 1,66 m. De acordo com os estudos de física, o tamanho mínimo e a altura mínima em relação ao solo, respectivamente, do espelho plano deverão ser:

- a) 0,85 m e 0,83 m
- b) 0,83 m e 0,83 m
- c) 0,85 m e 0,85 m
- d) 0,83 m e 0,85 m

8) (FAMEMA-SP) Tomando como referência a sombra gerada por uma cadeira de 60 cm de altura, uma pessoa decidiu determinar a altura de um muro construído próximo à lateral de sua casa por meio de métodos geométricos. A casa, o muro e a cadeira estavam sobre o mesmo chão horizontal e, como não era possível obter uma sombra completa do muro, a pessoa providenciou um espelho plano que prendeu paralelamente à lateral da casa, como mostra a figura, que representa os resultados obtidos em um mesmo instante.



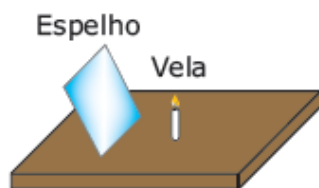
A pessoa concluiu que o muro tinha uma altura de

- a) 2,1 m.
- b) 3,2 m.
- c) 3,0 m.
- d) 2,4 m.
- e) 2,7 m.

9) (UECE) Dois raios de luz coplanares incidem sobre um espelho plano. O primeiro raio incide normalmente no espelho e o segundo, tem um ângulo de incidência 30° . Considere que o espelho é girado de modo que o segundo raio passe a ter incidência normal. Nessa nova configuração o primeiro raio passa a ter ângulo de incidência igual a

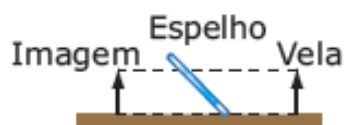
- a) 15° .
- b) 60° .
- c) 30° .
- d) 90° .

10) (UFMG) Uma vela está sobre uma mesa, na frente de um espelho plano, inclinado, como representado na figura a seguir.

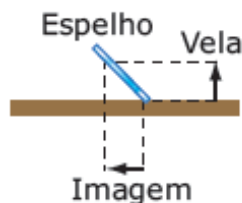


Assinale a alternativa cujo diagrama representa **CORRETAMENTE** a formação da imagem do objeto nessa situação.

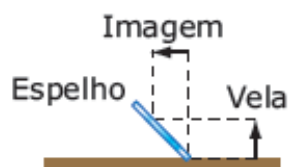
a)



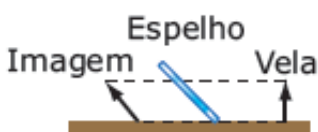
b)



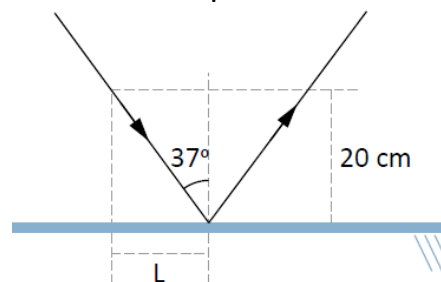
c)



d)

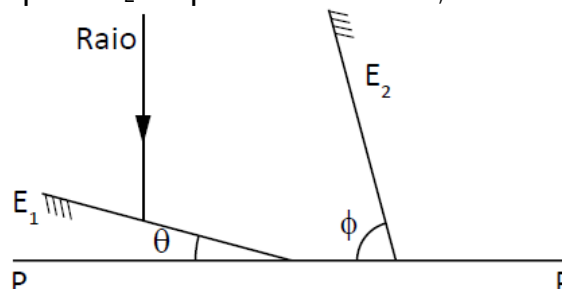


11) (UESPI) Um raio de luz incide em um espelho plano horizontal e realiza a trajetória mostrada na figura a seguir. Considera-se que $\sin 37^\circ = 0,6$ e $\cos 37^\circ = 0,8$. Com base nas distâncias indicadas, qual é o valor de L ?



- a) 11 cm
- b) 12 cm
- c) 13 cm
- d) 14 cm
- e) 15 cm

12) (UFC-CE) A figura mostra um espelho E_1 , inclinado num ângulo $\theta = 15^\circ$ em relação ao plano horizontal P , e um raio de luz que incide sobre ele numa direção perpendicular ao plano P . Um segundo espelho, E_2 , deve ser colocado de modo tal que o raio proveniente de E_1 , ao ser refletido em E_2 , tenha direção paralela ao plano P . Para que isso ocorra, o ângulo Φ , entre o espelho E_2 e o plano horizontal P , deve ser de:



- a) 75°
- b) 60°
- c) 45°
- d) 30°
- e) 15°

13) (MACKENZIE-SP) Um observador de altura $h = 1,70$ m e cujos olhos se encontram a altura $h = 1,60$ m de altura do solo, está diante de um espelho plano vertical e formato retangular. Para que o observador veja toda sua imagem, por reflexão no espelho, determine:

a) a altura mínima do espelho;

b) a distância do bordo inferior do espelho ao solo.

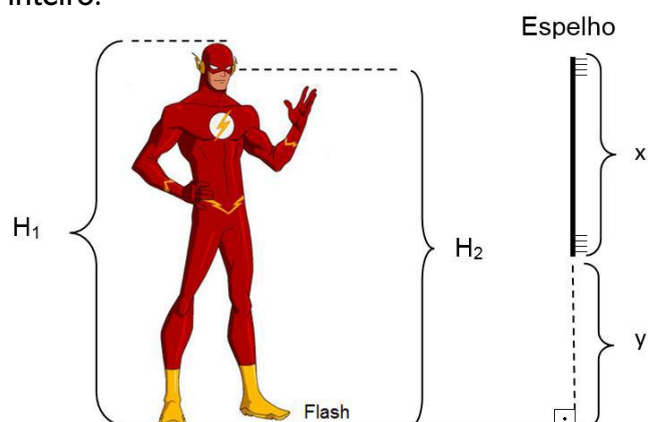
14) (FAAP-SP) Com três bailarinas colocadas entre dois espelhos planos fixos, um diretor de cinema consegue uma cena em que são vistas no máximo 24 bailarinas. O ângulo entre os espelhos vale:

- a) 10°
- b) 25°
- c) 30°
- d) 45°
- e) 60°

15) (FAVIP-PE) Uma pessoa a 10 m de um grande espelho plano vertical se aproxima dele ao longo da direção perpendicular ao espelho. A velocidade da pessoa em relação à sua imagem é constante e igual a 1 m/s. Em quanto tempo a pessoa irá bater no espelho?

- a) 5 s
- b) 10 s
- c) 15 s
- d) 20 s
- e) 25 s

16) (UNIVÃO-MG) Flash deseja instalar, na parede de sua casa, um espelho plano a uma altura mínima y do chão, de forma que o tamanho x do espelho seja o menor possível para que ele possa ver a sua imagem de corpo inteiro.



Considerando que Flash possua uma altura H_1 e que a distância entre a sola de seus pés e seus olhos seja H_2 , a razão entre valores de x e y vale:

- a) H_2/H_1
- b) H_1/H_2 .
- c) $H_1.H_2$.
- d) $(H_1 + H_2)/2$.

17) (FUVEST-SP) Uma jovem viaja de uma cidade A para uma cidade B, dirigindo um automóvel por uma estrada muito estreita. Em um certo trecho, em que a estrada é reta e horizontal, ela percebe que seu carro está entre dois caminhões-tanque bidirecionais e iguais, como mostra a figura. A jovem observa que os dois caminhões, um visto através do espelho retrovisor plano, e o outro, através do para brisa, parecem aproximar-se dela com a mesma velocidade. Como o automóvel e o caminhão de trás estão viajando no mesmo sentido, com velocidades de 40 km/h e 50 km/h, respectivamente, pode-se concluir que a velocidade do caminhão que está à frente é



- a) 50 km/h com sentido de A para B
- b) 50 km/h com sentido de B para A
- c) 40 km/h com sentido de A para B
- d) 30 km/h com sentido de B para A
- e) 30 km/h com sentido de A para B

18) (UECE) Você está em pé em uma sala, parado diante de um espelho vertical no qual pode ver, apenas, dois terços de seu corpo. Considere as ações descritas a seguir:

I- Afastar-se do espelho

II- Aproximar-se do espelho

III- Usar um espelho maior, cuja altura o permita ver seu corpo inteiro quando você está na sua posição inicial.

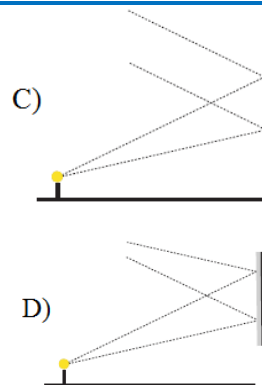
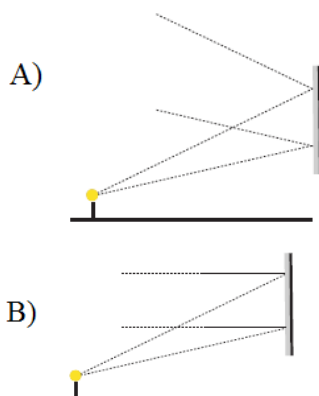
Você gostaria de ver seu corpo inteiro refletido no espelho. Para atingir seu objetivo, das ações listadas anteriormente, você pode escolher

- a) apenas I
- b) apenas II
- c) apenas III
- d) a I ou a III, apenas.

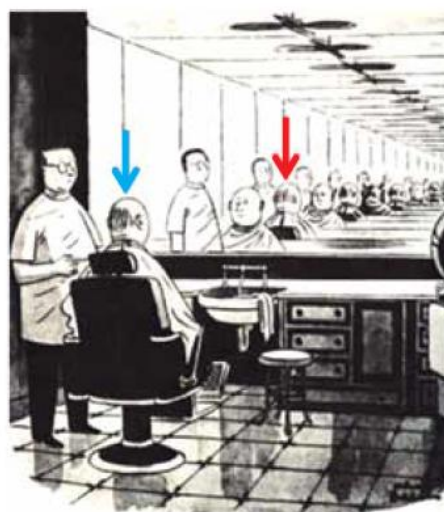
19) (FASEH) Martina, que tem um 1,70 m de altura, deseja comprar um espelho plano, a fim de se ver totalmente. A distância dos olhos de Martina ao solo é 1,66 m. De acordo com os estudos de física, o tamanho mínimo e a altura mínima em relação ao solo, respectivamente, do espelho plano deverão ser:

- a) 0,85 m e 0,83 m
- b) 0,83 m e 0,83 m
- c) 0,85 m e 0,85 m
- d) 0,83 m e 0,85 m

20) (CEDERJ) Uma pequena lâmpada encontra-se acesa em frente a um espelho plano como ilustram as figuras. Assinale a alternativa que representa como dois raios de luz incidentes são refletidos no espelho.



21) (UNESP) Em uma barbearia existem dois espelhos planos verticais, paralelos e distantes 3 m um do outro, com a face refletora de um voltada para a face refletora do outro. Um cliente está sentado de frente para um deles, a 1 m de distância dele. Na figura, fora de escala, pode-se notar a infinitude de imagens geradas devido a reflexões sucessivas nesses espelhos.

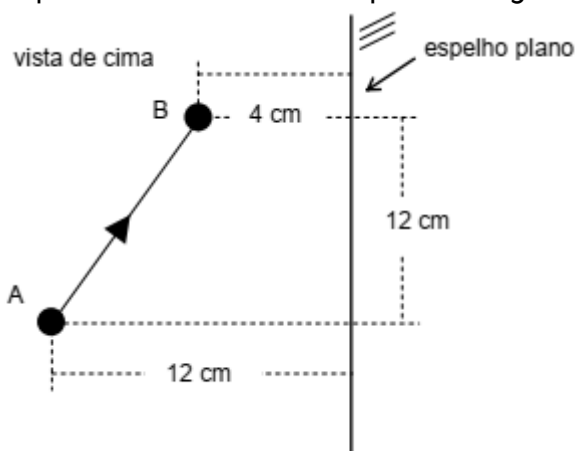


(<https://repositorio.unesp.com.br>. Adaptado.)

Nessa situação, considerando as distâncias informadas e as características das imagens formadas por espelhos planos, a distância entre a cabeça do cliente, indicada pela seta azul na figura, e a imagem da sua cabeça, indicada pela seta vermelha, é de

- a) 3 m.
- b) 4 m.
- c) 7 m.
- d) 5 m.
- e) 6 m.

22) (UESPI) Uma bola vai do ponto A ao ponto B sobre uma mesa horizontal, segundo a trajetória mostrada na figura a seguir. Perpendicularmente à superfície da mesa, existe um espelho plano. Pode-se afirmar que a distância do ponto A à imagem da bola quando ela se encontra no ponto B é igual a:



- a) 8 cm
- b) 12 cm
- c) 16 cm
- d) 20 cm
- e) 32 cm

23) (UFRGS) Na figura abaixo, O representa um objeto pontual luminoso, E representa um espelho plano e X um observador.



A imagem do objeto O está corretamente posicionada no ponto

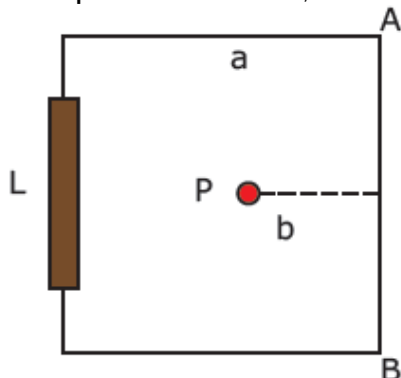
- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

RESPOSTAS NÍVEL INTERMEDIÁRIO:

- 1) D
- 2) B
- 3) C
- 4) A
- 5) D
- 6) D
- 7) A
- 8) E
- 9) C
- 10) B
- 11) E
- 12) B
- 13) a) 0,85 m; b) 0,80 m
- 14) D
- 15) D
- 16) B
- 17) E
- 18) C
- 19) A
- 20) D
- 21) E
- 22) D
- 23) A

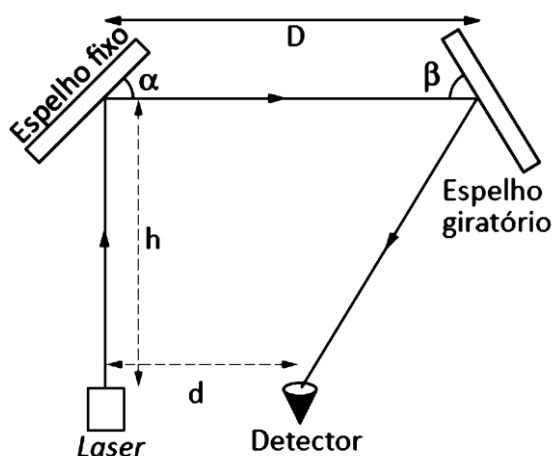
NÍVEL AVANÇADO

1) (UFES) Num salão quadrado, de lado a , o cabeleireiro se encontra no ponto P, defronte de um espelho plano vertical, preso no meio da parede AB. Se a distância do cabeleireiro à parede é b , qual deve ser a largura mínima do espelho de modo que ele possa visualizar toda a largura L da porta de entrada, às suas costas?



- a) Lb/a
- b) $Lb/(a-b)$
- c) $Lb/(a+b)$
- d) $L(a-b)/b$
- e) $L(a+b)/b$

2) (UFG-GO) A figura a seguir representa um dispositivo óptico constituído por um laser, um espelho fixo, um espelho giratório e um detector. A distância entre o laser e o detector é $D = 1,0$ m, entre o laser e o espelho fixo é $h = \sqrt{3}$ m e entre os espelhos fixo e giratório é $D = 2,0$ m.



Sabendo-se que $\alpha = 45^\circ$, o valor do ângulo β para que o feixe de laser chegue ao detector é:

- a) 15°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°

3) (UNIFESP) Numa sala, onde foram colocados espelhos planos em duas paredes opostas e no teto, Um rapaz observa a imagem do desenho impresso nas costas da sua camisa. A figura 1 mostra a trajetória seguida por um raio de luz, do desenho ao rapaz, e a figura 2, o desenho impresso nas costas da camiseta.

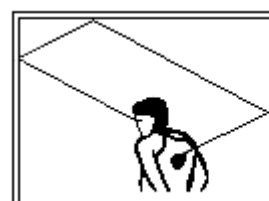
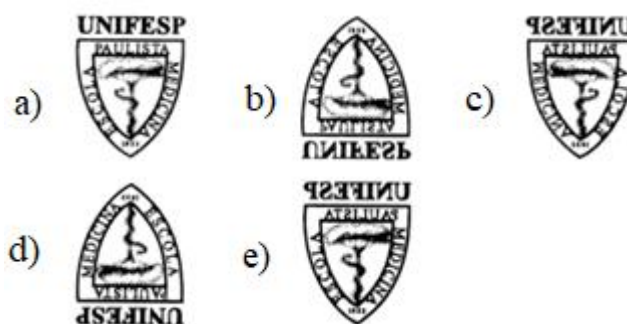


Figura 1



Figura 2

A imagem vista pelo rapaz será



4) (UFES) Um homem move-se com velocidade constante de módulo V_x na direção de um espelho que se afasta dele com velocidade constante de módulo V_y . As duas velocidades são medidas em relação ao solo. A velocidade da imagem do homem no espelho em relação ao próprio espelho é dada por:

- a) zero.
- b) $V_y - V_x$.
- c) $V_y + V_x$.
- d) $2V_y - V_x$.
- e) $2V_y + V_x$.

RESPOSTAS NÍVEL AVANÇADO:

- 1) C
- 2) D
- 3) B
- 4) B