



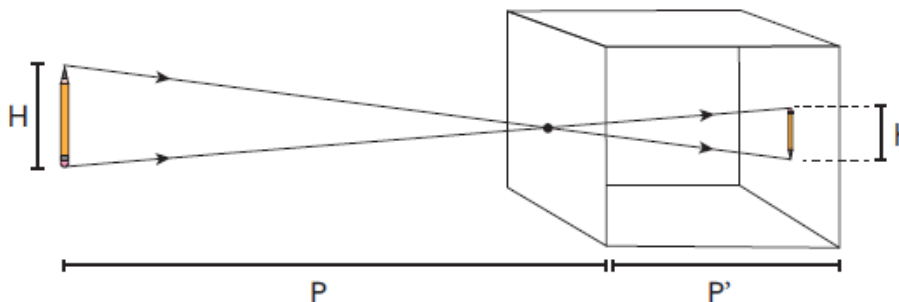
PROFESSORES: MARCOS JOSÉ / WALTER TADEU

1º Exame de Qualificação - 2027



### MATEMÁTICA

**Questão 3. (Interdisciplinar)** O desenvolvimento da fotografia deve-se, entre outros, ao dispositivo óptico conhecido como câmara escura, composto por uma caixa fechada com paredes opacas e um pequeno orifício em uma das faces. Os raios de luz que partem de um objeto posicionado em frente à câmara passam por esse orifício e projetam, na face oposta, a imagem precisamente invertida do objeto. Considere que um objeto de altura  $H$  esteja a uma distância  $P$  do orifício de uma câmara escura e que a distância entre as faces da câmara seja igual a  $P'$ , como mostra o esquema:



Nessas condições, a altura  $h$  da imagem projetada corresponde a:

(A)  $h = \frac{P \cdot P'}{H}$

(B)  $h = \frac{H \cdot P'}{P}$

(C)  $h = \frac{H \cdot P}{P'}$

(D)  $h = \frac{P'}{H \cdot P}$

**Questão 7. (Interdisciplinar)** Em 1998, Lélia Deluiz Wanick Salgado e Sebastião Salgado decidiram restaurar a floresta de uma antiga fazenda de gado da família, em Minas Gerais. Para isso, criaram o Instituto Terra e a área, antes intensamente degradada, é hoje um exemplo de renascimento ambiental, conforme ilustram as fotos a seguir.



SEBASTIÃO SALGADO

Adaptado de institutoterra.org.

Considere a plantação de aproximadamente 2,7 milhões de mudas nativas em 600 hectares da fazenda.

A razão entre o número de mudas plantadas e a área da fazenda, em milhares de mudas por hectare, é igual a:

(A) 1,5

(B) 3,0

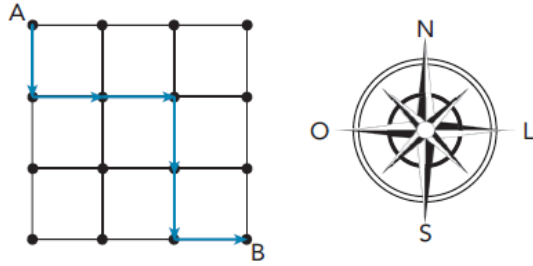
(C) 4,5

(D) 6,0





**Questão 34.** Considere um quadrado com vários quadrados desenhados em seu interior. Sabe-se que uma partícula pode se deslocar sobre os lados desses quadrados em apenas dois sentidos: sul (S) ou leste (L). No esquema a seguir, está destacada uma possível trajetória dessa partícula de A até B.



O número total de trajetórias distintas que essa partícula pode fazer para se deslocar de A até B é igual a:

(A) 16

(B) 18

(C) 20

(D) 22