

Lista de Exercícios



DO ORDINÁRIO
AO MILITAR

ESPCEX

MISSARO HEYNIMAN



Questão 01 IME (2008) #25949

De quantas maneiras n bolas idênticas podem ser distribuídas em três cestos de cores verde, amarelo e azul?

- a $\binom{n+2}{2}$
- b $\frac{n!}{3!}$
- c 3^n
- d $\binom{n}{3}$
- e $(n-3)!$

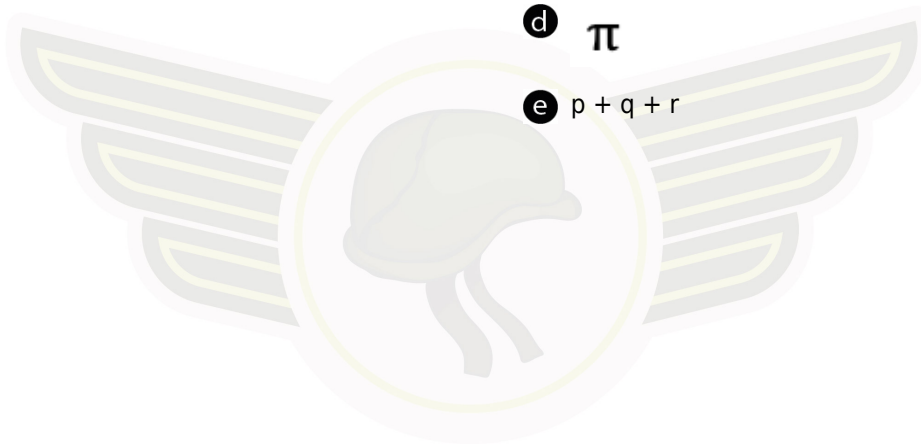
Questão 02 IME (2007) #24813

Seja a matriz D dada por:

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ p & q & r \\ \text{sen}(\hat{P}) & \text{sen}(\hat{Q}) & \text{sen}(\hat{R}) \end{bmatrix}$$

na qual p , q e r são lados de um triângulo cujos ângulos opostos são, P , Q e R , respectivamente. O valor do determinante de D é:

- a -1
- b 0
- c 1
- d π
- e $p + q + r$





Questão 03 IME (2025) #26737

Considere o sistema de equações no qual θ é um parâmetro real.

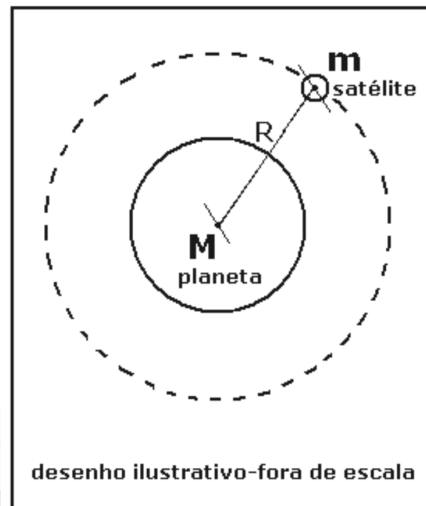
$$\begin{cases} \operatorname{sen}(\theta)x - \operatorname{cos}(\theta)y - \operatorname{sen}(\theta)z = 2025 \\ \operatorname{cos}(\theta)x + \operatorname{sen}(\theta)y - \operatorname{cos}(\theta)z = 2026 \\ \operatorname{sen}(\theta) \cdot \operatorname{cos}(\theta)x + \operatorname{cos}^2(\theta)y + \operatorname{sen}(\theta) \cdot \operatorname{cos}(\theta)z = 2030 \end{cases}$$

O conjunto de todos os valores de θ que tornam o sistema impossível é:

- a) $\{0\}$
- b) $\{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$
- c) $\{k\pi/2 \mid k \in \mathbb{Z}\}$
- d) $\{k\pi/2 + \pi/4 \mid k \in \mathbb{Z}\}$
- e) $\{k\pi/2 + \pi/3 \mid k \in \mathbb{Z}\}$

Questão 04 ESPCEX (AMAN) (2020) #10938

Um satélite esférico, homogêneo e de massa m , gira com velocidade angular constante em torno de um planeta esférico, homogêneo e de massa M , em uma órbita circular de raio R e período T , conforme figura abaixo.



Considerando G a constante de gravitação universal, a massa do planeta em função de R , T e G é:

- a) $\frac{4\pi^2 R^3}{TG}$
- b) $\frac{4\pi^2 R^2}{TG}$
- c) $\frac{4\pi^2 R^2}{T^2 G}$
- d) $\frac{4\pi^2 R}{T^2 G}$
- e) $\frac{4\pi^2 R^3}{T^2 G}$



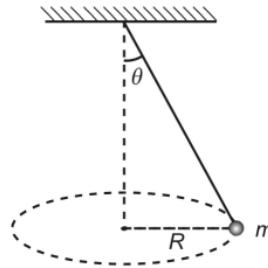
Questão 05 AFA (2008) #23837

Um corpo é abandonado do repouso de uma altura h acima do solo. No mesmo instante, um outro é lançado para cima, a partir do solo, segundo a mesma vertical, com velocidade v . Sabendo que os corpos se encontram na metade da altura da descida do primeiro, pode-se afirmar que h vale

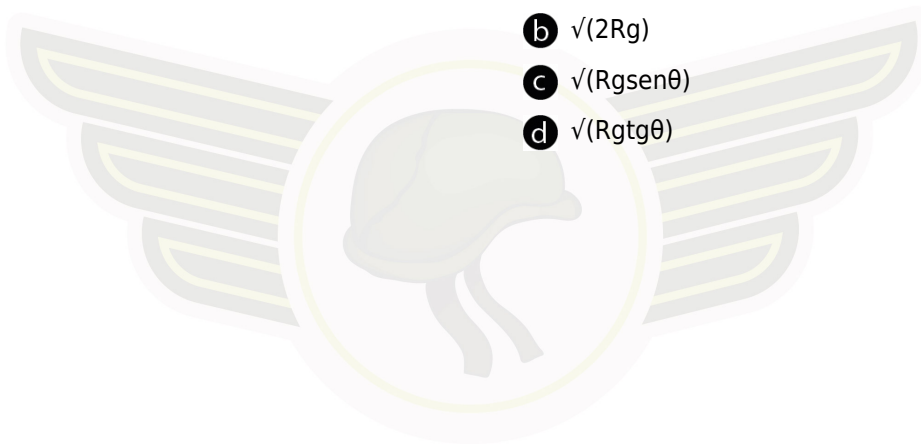
- a) v/g
- b) v^2/g
- c) $(v/g)^{1/2}$
- d) $(v/g)^2$

Questão 06 AFA (2008) #23839

Um corpo de massa m , preso à extremidade de um fio, constituindo um pêndulo cônico, gira num círculo horizontal de raio R , como mostra a figura. Sendo g a aceleração da gravidade local e θ o ângulo do fio com a vertical, a velocidade do corpo pode ser calculada por



- a) \sqrt{Rg}
- b) $\sqrt{2Rg}$
- c) $\sqrt{Rg \sin \theta}$
- d) $\sqrt{Rg \tan \theta}$



GABARITO

01

A
VER RESOLUÇÃO

02

B
VER RESOLUÇÃO

03

C
VER RESOLUÇÃO

04

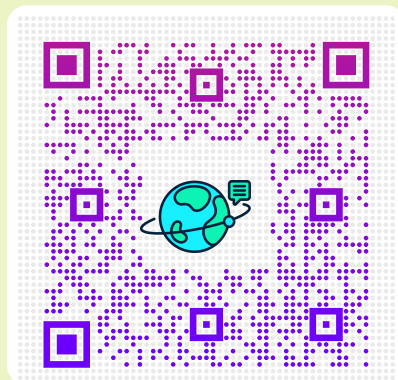
E
VER RESOLUÇÃO

05

B
VER RESOLUÇÃO

06

D
VER RESOLUÇÃO



Resoluções em vídeo

Escaneie ou **Clique** no QRcode acima para ver o comentário e resolução em vídeo de todas as questões.