

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  $(n-3)!$

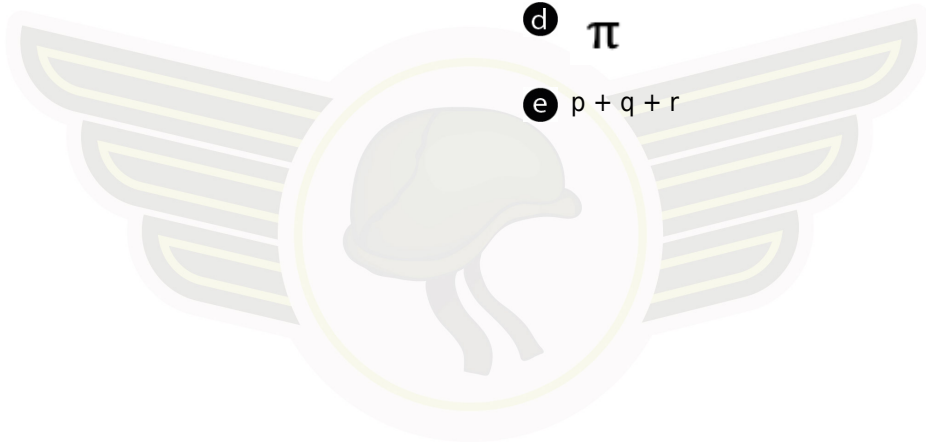
## Questão 02 IME (2007) #24813

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:

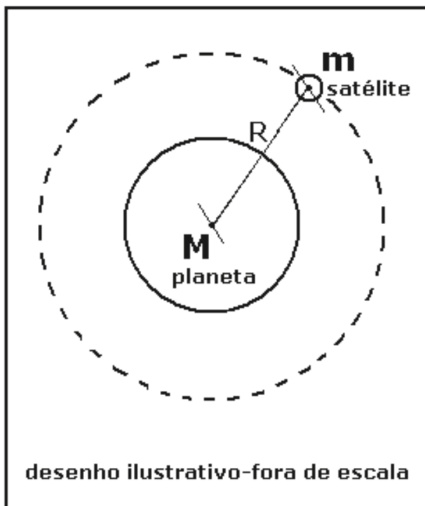
- a -1
- b 0
- c 1
- d  $\pi$
- e  $p + q + r$





### Questão 03 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 04 AFA (2008) #23837

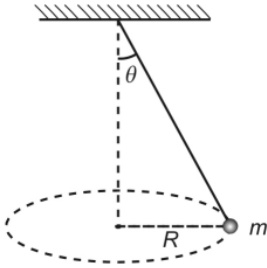
Um corpo é abandonado do repouso de uma altura  $h$  acima do solo. No mesmo instante, um outro é lançado para cima, a partir do solo, segundo a mesma vertical, com velocidade  $v$ . Sabendo que os corpos se encontram na metade da altura da descida do primeiro, pode-se afirmar que  $h$  vale

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



## Questão 05 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  $\theta$  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

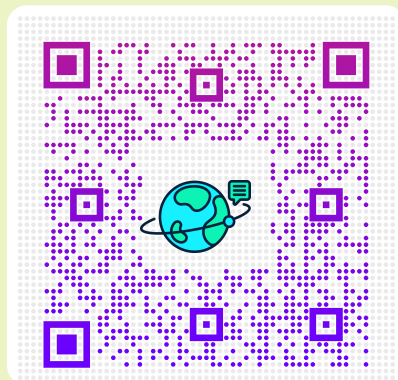
**E**  
VER RESOLUÇÃO

04

**B**  
VER RESOLUÇÃO

05

**D**  
VER RESOLUÇÃO



**Resoluções em vídeo**

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

