



Especial Universidades

FUVEST – 2009

Um apreciador deseja adquirir, para sua adega, 10 garrafas de vinho de um lote constituído por 4 garrafas da Espanha, 5 garrafas da Itália e 6 garrafas da França, todas de diferentes marcas.

- a) De quantas maneiras é possível escolher 10 garrafas desse lote?
- b) De quantas maneiras é possível escolher 10 garrafas do lote, sendo 2 garrafas da Espanha, 4 da Itália e 4 da França?
- c) Qual é a probabilidade de que, escolhidas ao acaso, 10 garrafas do lote, haja exatamente 4 garrafas da Itália e, pelo menos, uma garrafa de cada um dos outros dois países?

Gabarito:

- a) 3003
- b) 450
- c) 95/273

FUVEST – 2009

No plano cartesiano Oxy , a circunferência $\mathcal{C}$ tem centro no ponto $A = (-5, 1)$ e é tangente à reta t de equação $4x - 3y - 2 = 0$ em um ponto P . Seja ainda Q o ponto de intersecção da reta t com o eixo Ox .

Assim:

- a) Determine as coordenadas do ponto P .
- b) Escreva uma equação para a circunferência $\mathcal{C}$.
- c) Calcule a área do triângulo APQ .

Gabarito:

- a) $(-1, -2)$
- b) $(x + 5)^2 + (y - 1)^2 = 25$
- c) 6,25 u.a.

FUVEST – 2009

Seja x no intervalo $\left] 0, \frac{\pi}{2} \right[$ satisfazendo a equação $\operatorname{tg} x + \frac{2}{\sqrt{5}} \sec x = \frac{3}{2}$.

Assim, calcule o valor de

a) $\sec x$.

b) $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

Gabarito:

a) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

b) $\frac{3 \cdot \sqrt{10}}{10}$

UNICAMP – 2008

Dois atletas largaram lado a lado em uma corrida disputada em uma pista de atletismo com 400 m de comprimento. Os dois atletas correram a velocidades constantes, porém diferentes. O atleta mais rápido completou cada volta em exatos 66 segundos. Depois de correr 17 voltas e meia, o atleta mais rápido ultrapassou o atleta mais lento pela primeira vez. Com base nesses dados, pergunta-se:

a)

Quanto tempo gastou o atleta mais lento para percorrer cada volta?

b)

Em quanto tempo o atleta mais rápido completou a prova, que era de 10.000 metros? No momento em que o atleta mais rápido cruzou a linha de chegada, que distância o atleta mais lento havia percorrido?

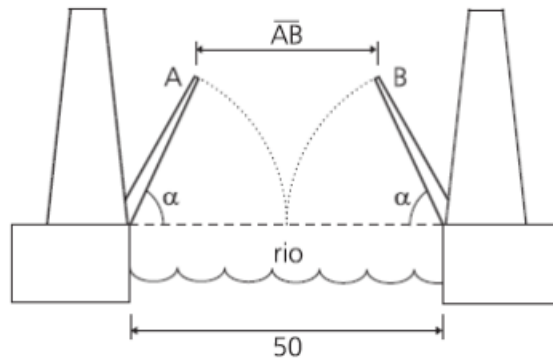
Gabarito:

a) 70 s

b) O mais rápido completou a prova em 1 650 s. Nesse período, o mais lento percorreu aproximadamente 9 428,57 m.

UNICAMP – 2008

Uma ponte levadiça, com 50 metros de comprimento, estende-se sobre um rio. Para dar passagem a algumas embarcações, pode-se abrir a ponte a partir de seu centro, criando um vão $\overline{AB}$, conforme mostra a figura abaixo. Considerando que os pontos A e B têm alturas iguais, não importando a posição da ponte, responda às questões abaixo.



a)

Se o tempo gasto para girar a ponte em 1° equivale a 30 segundos, qual será o tempo necessário para elevar os pontos A e B a uma altura de 12,5 m, com relação à posição destes quando a ponte está abaixada?

b)

Se $\alpha = 75^\circ$, quanto mede $\overline{AB}$?

Gabarito:

a) 15 min

b)

$$\overline{AB} = 50 \left[1 - \frac{\sqrt{2}}{4} (\sqrt{3} - 1) \right].$$