



CONCURSO VESTIBULAR PUC-RIO 2021

2º dia - Manhã

MATEMÁTICA

GRUPOS 1 e 3

GABARITO

1 de novembro de 2020

1

Em janeiro, 100 gramas de adamantium custavam R\$ 20000,00. Em fevereiro o preço caiu em 5%. Em março o preço subiu 5%.

Quanto custam 500 gramas de adamantium em abril?

- R\$ 99750,00
- R\$ 100250,00
- R\$ 100750,00
- R\$ 101237,00

2

O número π é irracional e aproximadamente igual a 3,1415926535. Como para qualquer número irracional, existem boas aproximações racionais de π . Dentre os racionais abaixo, assinale o que estiver mais próximo de π , ou seja, aquele para o qual a distância for mínima.

- 3
- 31/10
- 25/8
- 22/7

3

Os lados do triângulo ABC têm os seguintes comprimentos: AB tem comprimento 17, AC tem comprimento 34 e BC tem comprimento 38.

Qual afirmação sobre o ângulo $\hat{A} = \text{BAC}$ é correta?

- O ângulo \hat{A} é reto.
- O ângulo \hat{A} é agudo e maior do que 60° .
- O ângulo \hat{A} é menor ou igual a 60° .
- O ângulo \hat{A} é obtuso.

4

Qual é a razão entre a área de um hexágono regular de lado 1 e a área de um triângulo equilátero de lado 1?

- 2
- 3
- 6
- $2/\sqrt{3}$

5

Considere um quadrado ABCD de lado 1. Sejam E, F, G, H os pontos médios dos lados AB, BC, CD e DA, respectivamente. Trace os segmentos AF, BG, CH e DE, dividindo, assim, o quadrado original em quatro triângulos, quatro trapézios e um quadrado central.

Qual é o comprimento do lado do quadrado central assim obtido?

- 1/4
- $1/\sqrt{5}$
- 1/2
- $1/\sqrt{2}$

6

Rosencrantz e Guildenstern combinaram de jogar uma partida de cara e coroa com uma moeda honesta. Cada vez que cai cara, Rosencrantz ganha um ponto; cada vez que cai coroa, Guildenstern ganha um ponto. Eles combinaram de parar assim que alguém obtiver uma vantagem de cinco pontos.

Qual é a probabilidade de que Rosencrantz ganhe com exatamente 7 lançamentos de moeda?

- 1/2
- 1/5
- 1/7
- 5/128

7

Assinale a opção correta:

- $3 < 1 + \sqrt{5} < \sqrt{10}$
- $\sqrt{10} < 1 + \sqrt{5} < \sqrt{11}$
- $\sqrt{11} < 1 + \sqrt{5} < \sqrt{13}$
- $\sqrt{13} < 1 + \sqrt{5} < 4$

8

Quantos inteiros entre 5200 e 5300 têm quatro algarismos distintos?

- 30
- 42
- 56
- 72

9

Considere as duas parábolas de equações $y = x^2 - 7x - 13$ e $y = -x^2 + 9x + 17$. Sejam P_0 e P_1 os dois pontos de interseção entre as parábolas.

Qual é a equação da reta que passa por P_0 e P_1 ?

- $y = x + 2$
- $y = 8x + 15$
- $y = -13x - 17$
- $y = 2x^2 - 15x - 28$

10

Considere o polinômio $p(x) = x^3 - x$.

Quantas soluções reais positivas tem a equação $p(x) = 1/10$?

- 0
- 1
- 2
- 3