

CONCURSO VESTIBULAR PUC-RIO 2022

2º dia - Manhã

MATEMÁTICA

GRUPOS 2, 4 e 5

GABARITO

31 de outubro de 2021

As questões estão sem numeração porque são disponibilizadas pelo sistema, em ordem diferente, para cada candidato.

Alberto sai de casa com R\$ 200,00 em dinheiro. Ele passa primeiro na farmácia, onde gasta $\frac{1}{4}$ do que tem consigo. Em seguida ele visita a papelaria, onde gasta 40% do que lhe resta. Depois ele passa pela banca de jornal, e ao voltar para casa, verifica que ainda tem R\$ 55,00.

Sabendo que, na banca de jornal, ele comprou uma revista no valor de R\$ 10,00 e um jogo para seu filho, quanto custou o jogo?

- R\$ 25,00
- R\$ 30,00
- R\$ 35,00
- R\$ 40,00

Considere os números inteiros $x = 5^5$, $y = 6!$ e $z = 17^2$.
Assinale a alternativa correta:

- $x < y < z$
- $x < z < y$
- $z < y < x$
- $z < x < y$

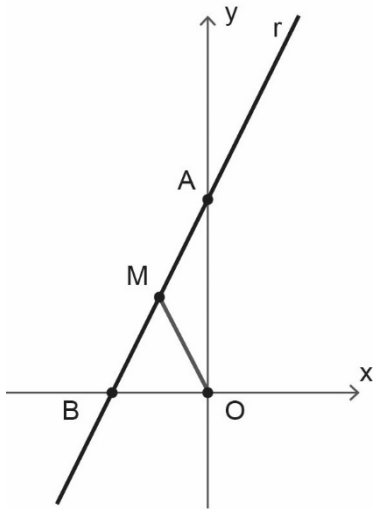
Em uma prova de concurso, os candidatos devem escolher uma língua estrangeira, entre inglês e espanhol. Em determinado ano, constatou-se que 60% dos candidatos eram mulheres, e 40% eram homens. Também constatou-se que 15% dos candidatos são homens que optaram por inglês.

Sabendo-se que o número total de candidatos era igual a 200, quantos candidatos homens optaram pela prova de espanhol?

- 25
- 30
- 41
- 50

A reta r tem equação $y = 2x + 8$, e intercepta o eixo y no ponto A , e o eixo x , no ponto B .

Seja M o ponto médio do segmento AB e O a origem do sistema cartesiano.



Quanto vale a área do triângulo AMO ?

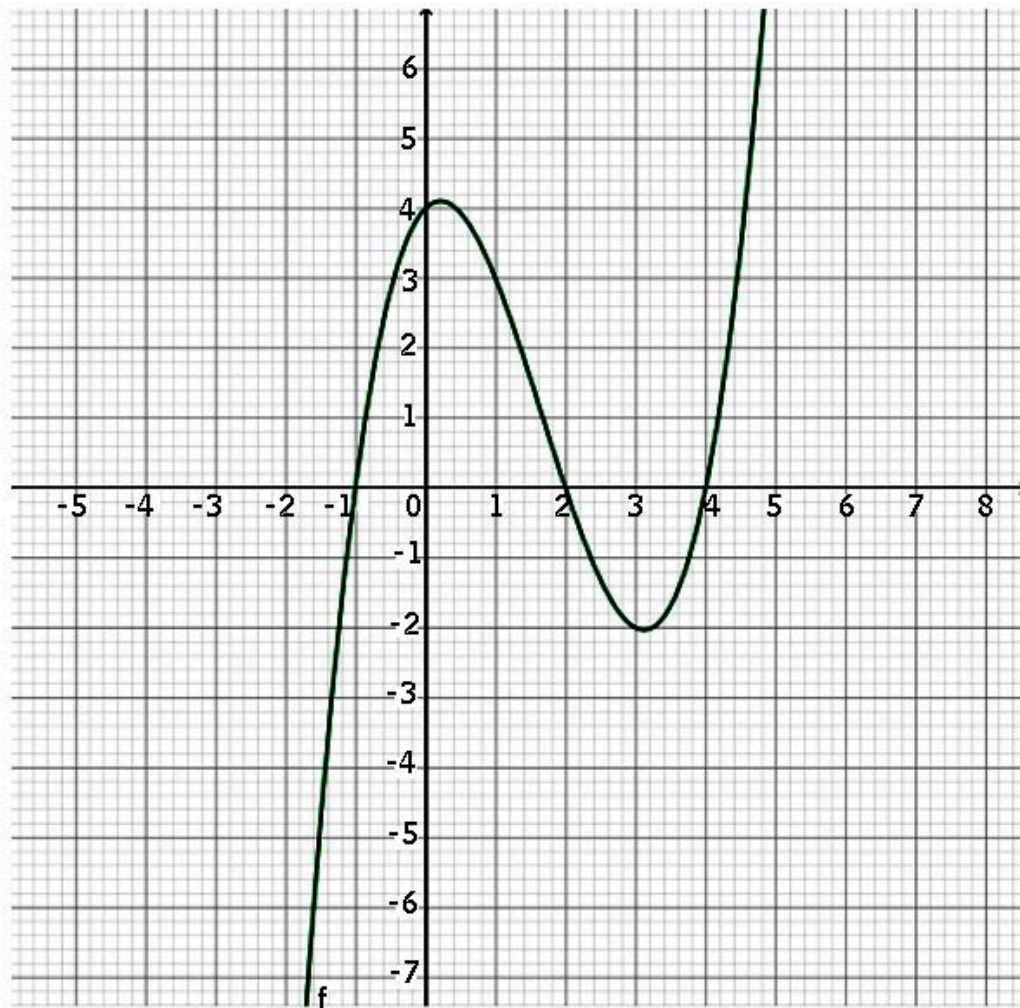
8

16

24

32

Seja a função f , cujo gráfico está representado abaixo.



Assinale a alternativa correta

- $f(2) + f(3) > 0$
- $f\left(\frac{1}{2}\right) \cdot f\left(\frac{5}{2}\right) \cdot f\left(-\frac{1}{2}\right) < 0$
- $f(1) \cdot f(0) = 0$
- f não possui raízes reais

Em uma urna há 8 bolas, sendo 4 brancas e 4 pretas. Esmeralda retira dessa urna 4 bolas, simultaneamente, sem olhar a cor das bolas.

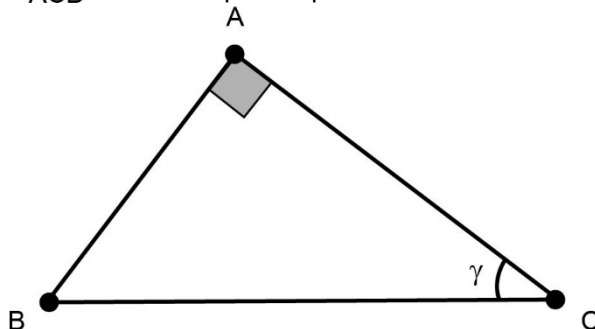
Qual é a probabilidade de que as quatro bolas sejam pretas?

- $1/2$
- $1/4$
- $1/8$
- $1/70$

Para quantos valores inteiros do parâmetro b , a equação $x^2 + bx + 40 = 0$ não admite raiz real?

- 0
 25
 40
 Infinitos

O triângulo ABC é retângulo em A. Seja $\gamma = \widehat{ACB}$. Sabe-se que a hipotenusa BC mede 20 e que $\text{tg } \gamma = \frac{3}{4}$.



Quanto mede o cateto AB?

- 12
 15
 16
 25

Uma taça tem o formato de um cone com vértice para baixo. A profundidade da taça é 20 cm, e o raio da base (ou seja, da abertura superior) é 4 cm. A taça está cheia de leite até uma altura de 10 cm, quando é jogado, dentro dela, um pedaço de chocolate, que afunda completamente, fazendo o nível de leite subir até uma altura de 11 cm. Qual é o volume, em cm^3 , do pedaço de chocolate que foi jogado dentro da taça?

- $121\pi/3$
 $169\pi/4$
 $331\pi/75$
 $1729\pi/32$

Considere a sequência (a_n) , cujo termo geral é $a_n = 3 + \frac{(-1)^{(n+1)}}{n}$.

Qual é a quantidade de termos pertencentes ao intervalo $\left[\frac{106}{35}, \frac{76}{25}\right]$?

- 5
 6
 10
 12