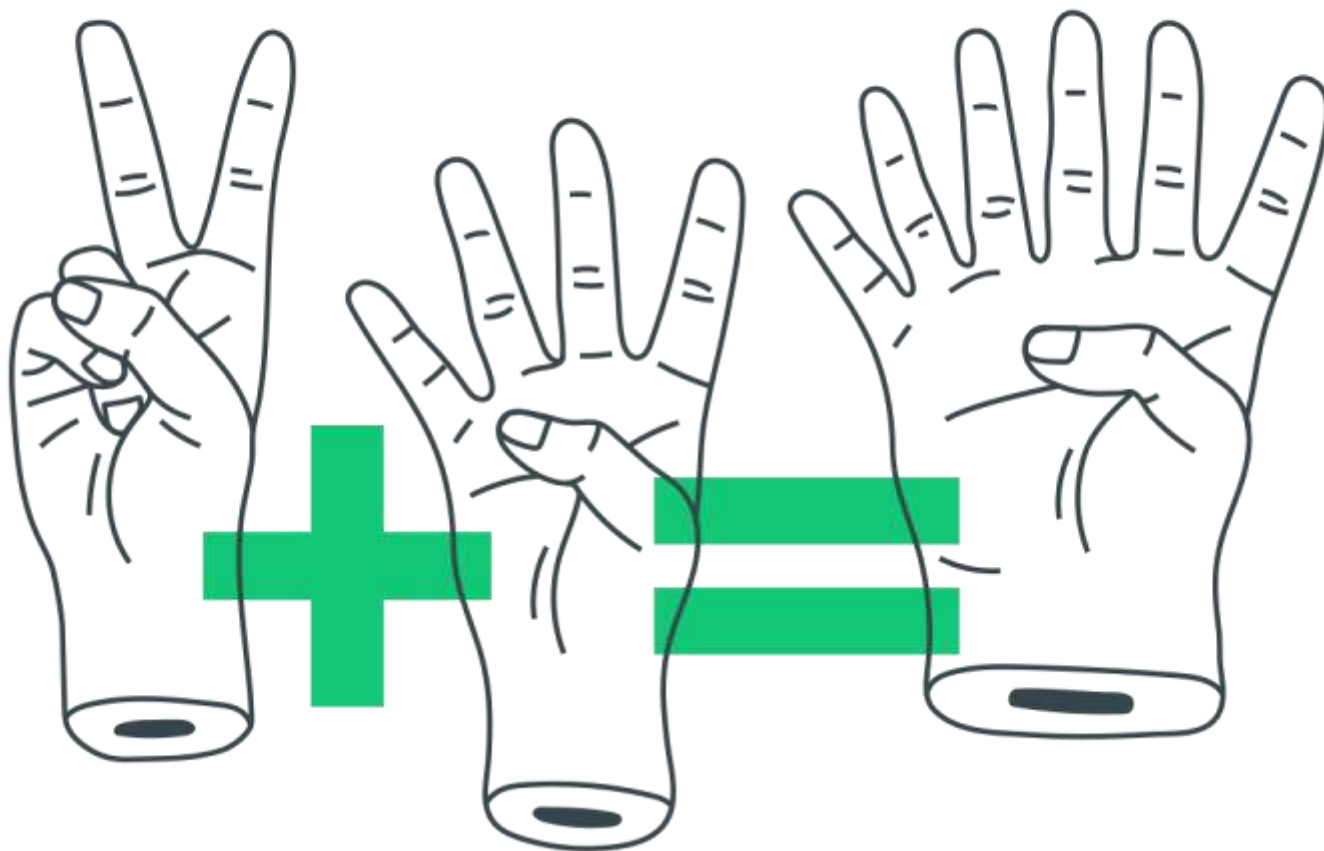


Resolução de Questões Específicas de Matemática (9)

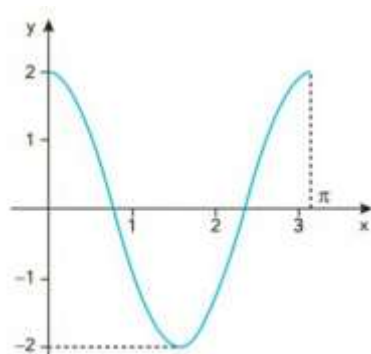


Resolução de Questões Específicas de Matemática (9)

1. Considere a função real f , de variável real x , definida pelo seguinte determinante:

$$f(x) = \begin{vmatrix} 2\cos(x) & 2 \\ 1 & 2\cos(x) \end{vmatrix} \quad \text{para } 0 \leq x \leq \pi$$

Observe o gráfico da função f .

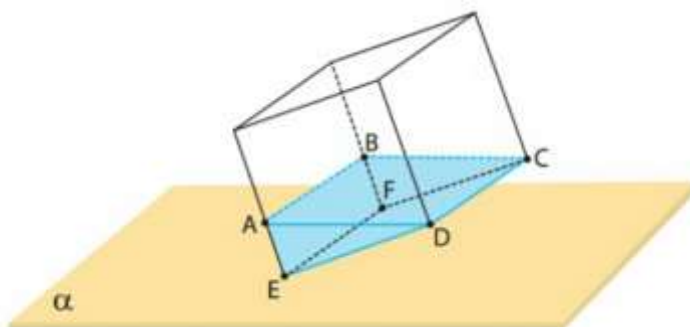


Determine os valores de x para os quais $f(x) = 1$.

2. O cartão pré-pago de um usuário do metrô tem R\$ 8,90 de crédito. Para uma viagem, foi debitado desse cartão o valor de R\$ 3,25, correspondente a uma passagem. Em seguida, o usuário creditou mais R\$ 20,00 nesse mesmo cartão.

Admitindo que o preço da passagem continue o mesmo, e que não será realizado mais crédito algum, determine o número máximo de passagens que ainda podem ser debitadas desse cartão

3. Um cubo de aresta EF medindo 8 dm contém água e está apoiado sobre um plano α de modo que apenas a aresta EF esteja contida nesse plano. A figura abaixo representa o cubo com a água:



Considere que a superfície livre do líquido no interior do cubo seja um retângulo ABCD com área igual a $32\sqrt{5} \text{ dm}^2$. Determine o volume total, em dm^3 , de água contida nesse cubo.

4. Em uma escola circulam dois jornais: Correio do Grêmio e O Estudante. Em relação à leitura desses jornais, por parte dos 840 alunos da escola, sabe-se que:

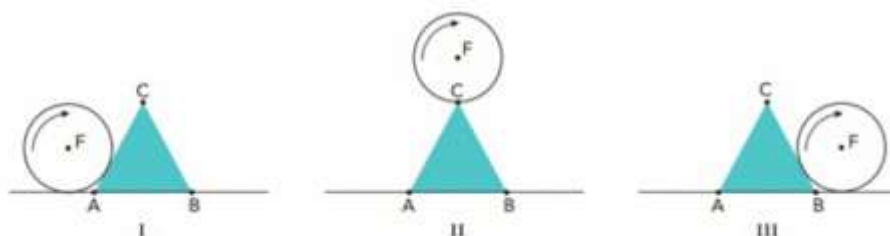
- 10% não leem esses jornais;
- 520 leem o jornal O Estudante;
- 440 leem o jornal Correio do Grêmio.

Calcule o número total de alunos do colégio que leem os dois jornais.

5. Um tubo cilíndrico cuja base tem centro F e raio r rola sem deslizar sobre um obstáculo com a forma de um prisma triangular regular. As vistas das bases do cilindro e do prisma são mostradas em três etapas desse movimento, I, II e III, nas figuras a seguir.

Admita que:

- as medidas do diâmetro do círculo de centro F e da altura do triângulo ABC são



respectivamente iguais a $2\sqrt{3}$ decímetros;

- durante todo o percurso, o círculo e o triângulo sempre se tangenciam.

Determine o comprimento total, em decímetros, do caminho descrito pelo centro F do círculo que representa a base do cilindro.

6. Ao digitar corretamente a expressão $\log_{10}(-2)$ em uma calculadora, o retorno obtido no visor corresponde a uma mensagem de erro, uma vez que esse logaritmo não é um número real. Determine todos os valores reais de x para que o valor da expressão $\log_{0,1}(\log_{10}(\log_{0,1}(x)))$ seja um número real.

Gabarito

1. $x = \pi/6$ ou $x = 5\pi/6$.
2. 7 passagens.
3. 128 dm^3 .
4. 204 leem os dois jornais.
5. $(18 + 2\pi\sqrt{3})/3 \text{ dm}$.
6. $0 < x < 0,1$