

Professor Diego da Silva Rodrigues
Revisão de Matemática para as aulas de Física

1. Calcule o valor de x na equação $\frac{3x}{5} + 16 - \frac{2x}{3} = x + 2$.

2. Resolva o sistema $\begin{cases} 2x - y = 21 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$.

3. Simplifique as expressões:

a) $\frac{x^4 - 81}{x^2 - 9}$

b) $\frac{(x^2 - 4x + 3)(x^2 - 16)}{x^2 + 3x - 4}$

4. Calcule as expressões:

a) $(4 \cdot 10^6) \div (3 \cdot 10^{-9})$

b) $\frac{2 \cdot 10^3 \cdot 5 \cdot 10^{-6} \cdot 3}{0,007 \cdot 10^4}$

5. Calcule o valor de x na equação $x^4 - 4x^2 + 3 = 0$.

6. Quanto mede o maior lado de um triângulo retângulo cujos lados menores são 6 e 8?

7. A proposição $\frac{9\sqrt{2}\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = 2\left(\frac{2}{\sqrt{42}}\right)^{-1}$ é verdadeira? Se sim, prove, se não, dê um contra-exemplo.

8. Sempre que chove, a grama fica molhada, logo, se a grama está molhada é porque choveu.

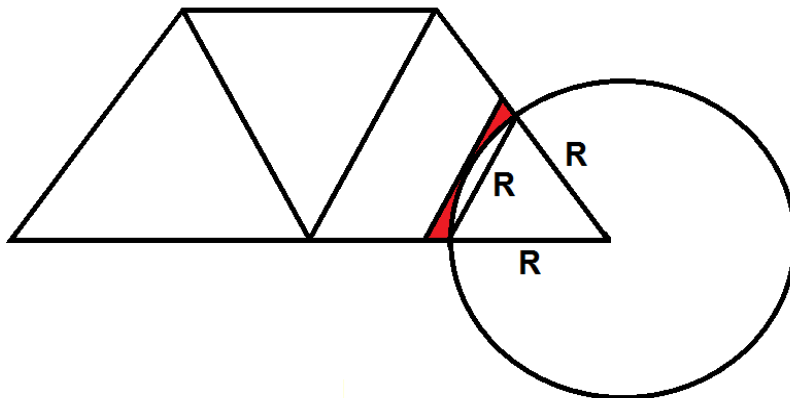
Explique o erro nesta conjectura.

9. Cinco pedreiros levantam 25m^2 de uma parede em quatro dias, trabalhando oito horas por dia.

Quantos dias dez pedreiros levarão para erigir 100m^2 da parede, trabalhando dez horas por dia?

10. Quanto é a sétima parte, da terça parte, dos 14% de 16^{-2} ? Deixe o resultado na forma fracionária.

11. Calcule a área pintada, sabendo que o trapézio é isósceles, os triângulos são todos equiláteros e que os pontos de intersecção entre a circunferência e o trapézio são pontos médios dos lados do triângulo onde a intersecção ocorre.



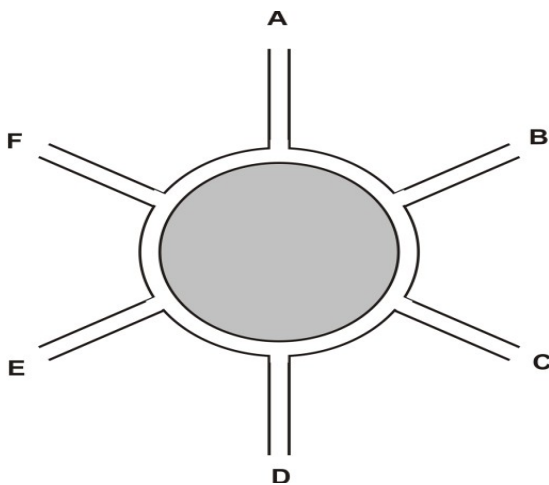
12. (OPF – Adap.) A cidade de São Paulo está situada no fuso-horário de 45° Oeste. Quando em São Paulo forem 10h, que horas serão numa cidade localizada no fuso 60° Leste?

13. Extime o volume de uma coroa de ouro mergulhada numa banheira de mil litros, que desloca uma quantidade de água que faz subir o nível de uma caixa que envolve a banheira, de uma altura de 5mm sendo que a base da caixa é retangular de área 2m^2 .

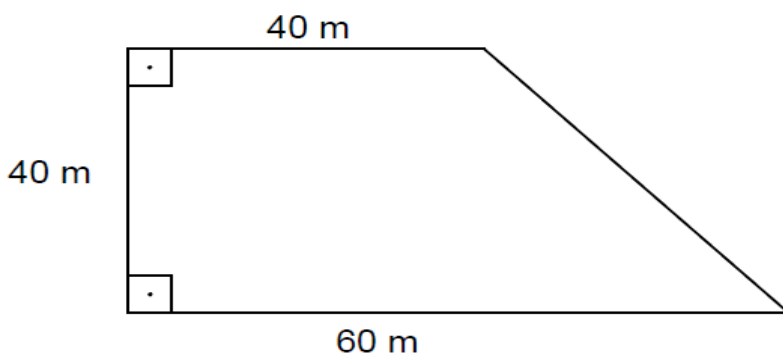
14. Expresse um ano-luz (um ano viajando em trajetória retilínea, com a velocidade da luz $c=3\cdot 10^5\text{ km/s}$) em quilômetros e em metros.

15. Calcule a soma dos 5000 primeiros números naturais não-nulos. Não vale somar um por um!

16. (Cotuca – Adap.) A figura ao lado representa um balão de trânsito de 60m de diâmetro que interliga seis ruas (A, B, C, D, E e F). Suponha que um carro entre no balão a 36km/h pela rua C e saia pela rua E. Considerando o sentido anti-horário utilizado no Brasil (e em grande parte do mundo) e sabendo que as ruas estão igualmente espaçadas, em quanto tempo o carro deixaria o balão? Utilize $\pi=3$ e considere que o carro se movimenta com módulo de velocidade constante.



17. (Cotuca – Adap.) Um corretor de imóveis vai avaliar um terreno no centro de uma cidade. Sabe-se que, nessa região, o preço do m^2 é de R\$150,00 e que o terreno tem o formato de um trapézio retângulo com as medidas indicadas na figura. Qual o valor do terreno avaliado?



18. (Cotuca – Adap.) Leia o problema a seguir:

O ponto A é duas vezes mais distante do ponto C do que o ponto B é de A. Se a distância de

B a C é de 10cm, qual é a distância do ponto A ao ponto C?

Supondo que A, B e C sejam vértices de um triângulo retângulo em A, qual é a resposta para o problema?

19. (Cotuca – Adap.) A solução positiva da equação $\frac{2x}{x+3} + \frac{1}{x-3} = \frac{5}{x^2-9}$ é qual número

irracional?

20. (OPF) O QUE É ANO BISSEXTO? Ano bissexto é aquele que possui um dia a mais do que os convencionais 365 dias. No calendário gregoriano, o dia extra é incluído a cada 4 anos, sendo adicionado no mês de fevereiro, que passa a ter 29 dias. Dentre as razões para a inclusão de mais um dia num ano, a mais correta fisicamente é:

(a) É uma forma de acerto de calendário Lunar e Solar, uma vez que a divisão fica mais correta com este acréscimo de um dia para o total de dias do ano ser um número melhor divisível.

(b) Como o período de translação da Terra não é um múltiplo inteiro de dias, a cada 4 anos se faz necessário o acréscimo de um dia, para acerto de calendário.

(c) É uma forma de se acertar as datas de olimpíadas, para não confundir com os anos de copa do mundo, uma vez que ambos são efetuados em anos pares.

(d) Foi uma concessão que a Igreja ofereceu quando da aceitação de nosso calendário para os Maias e Astecas.

(e) Como o período de Rotação da Terra não é um múltiplo inteiro de dias, a cada 4 anos se faz necessário o acréscimo de um dia, para acerto de calendário.

21. (Unicamp) Em uma determinada região do planeta, a temperatura média anual subiu de 13,35 °C em 1995 para 13,8 °C em 2010. Seguindo a tendência de aumento linear observada entre 1995 e 2010, a média em 2012 deverá ser de

a) 13,83°C

b) 13,86°C

c) 13,92°C

d) 13,89°C