

Inequações 1

20 de março de 2019

Encontre o conjunto solução para cada inequação abaixo:

Exercício 0.1. Qual é a forma fatorada do produto entre os polinômios $x^2 + 14x + 49$ e $x^2 - 14x + 49$?

Exercício 0.2. Qual é a forma simplificada da expressão algébrica abaixo? $\frac{(x^2 + 14x + 49)(x^2 - 49)}{x^2 - 14x + 49}$

Exercício 0.3. A razão entre as formas fatoradas dos polinômios $ax + 2a + 5x + 10$ e $a^2 + 10a + 25$ é:

Exercício 0.4. Uma espécie de coelho aumenta sua população com o seguinte padrão matemático $8m^3$, onde m representa o tempo em meses. Qual será a quantidade de coelhos num intervalo de 2 meses? 3 meses? E 5 meses?

Exercício 0.5. Um economista estava fazendo uma análise em dados do crescimento de uma empresa. Ele observou que anualmente a empresa cresce segundo a expressão $C = 4m^2$, onde C representa o crescimento em porcentagem (%) e m representa o mês do ano.

- Seguindo a expressão apresentada, quanto a empresa cresceu no 3º mês? No 5º mês? No 6º mês?
- Escreva a expressão que representa o crescimento dessa empresa na forma de radiciação.

Exercício 0.6. Sendo $a = 2^7 3^8 7$ e $b = 2^5 3^6$, o quociente de a por b é:

Exercício 0.7. Simplifique a expressão: $\frac{(ab)^3 b^7 (a^3)^2}{b^3 a^5}$

Exercício 0.8. Supondo que $x \neq 0$ e $y \neq 0$, simplifique a expressão $(x^{-2})^1 + (y^2)^{-1} + 2(xy^1)^{-1}$

Exercício 0.9. Qual é o valor numérico da expressão: $\frac{35^{-1} \cdot 40^{-1} \cdot 10^2 \cdot 5 \cdot 100}{2^3 \cdot 14^{-1} \cdot 5 \cdot 25}$

Exercício 0.10. Calcule o MMC e o MDC dos números abaixo:

- 18 e 60
- 210 e 462

Exercício 0.11. Seja $A = 120$, $B = 160$, $x = mmc(A, B)$ e $y = mdc(A, B)$, então o valor de $x + y$ é igual a:

Exercício 0.12. O gerente de um cinema fornece anualmente ingressos gratuitos para escolas. Este ano serão distribuídos 400 ingressos para uma sessão vespertina e 320 ingressos para uma sessão noturna de um mesmo filme. Várias escolas podem ser escolhidas para receberem ingressos. Há alguns critérios para a distribuição dos ingressos:

1. cada escola deverá receber ingressos para uma única sessão;
2. todas as escolas contempladas deverão receber o mesmo número de ingressos;
3. não haverá sobra de ingressos (ou seja, todos os ingressos serão distribuídos).

O número mínimo de escolas que podem ser escolhidas para obter ingressos, segundo os critérios estabelecidos, é

- a) 2
- b) 4
- c) 9
- d) 40
- e) 90

Exercício 0.13. Carlos fez uma viagem de 1.210 km, sendo $\frac{7}{11}$ de aeroplano; $\frac{2}{5}$ do resto, de trem, $\frac{3}{8}$ do novo resto, de automóvel e os demais quilômetros, a cavalo. Calcule quantos quilômetros Carlos percorreu a cavalo.

Exercício 0.14. Se $\frac{7}{8}$ de um terreno valem R\$ 21.000,00, qual é o valor de $\frac{5}{48}$ do mesmo terreno?

Exercício 0.15. Duas empreiteiras farão conjuntamente a pavimentação de uma estrada, cada uma trabalhando a partir de uma das extremidades. Se uma delas pavimentar $\frac{2}{5}$ da estrada e a outra os 81 quilômetros restantes, determine a extensão total dessa estrada.

Exercício 0.16. Mostre que se $0 < x < 1$ então $0 < x^n < 1$ para todo inteiro positivo n .

Exercício 0.17. (Desigualdade de Bernoulli) Mostre que se $e > 0$ então $(1 + e)^n \geq 1 + ne$, para $n > 1$

Exercício 0.18. Mostre que:

- Se $ax = x$ para algum $x \neq 0$ então $a = 1$.
- $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$
- Se $x^2 = y^2$ então $x = y$ ou $x = -y$.

Exercício 0.19. Mostre que:

- Se $a < b$ e $c < d$ então $a + c < b + d$.
- Se $a < b$ então $-b < -a$
- Se $a < b$ e $c > d$ então $a - c < b - d$