

POOO PERGUNTAS

P001) Em um condomínio há 6 prédios. Em cada prédio há 6 andares e, em cada andar, 6 apartamentos. Expressse na forma de potência o número de apartamentos desse condomínio.

P002) Classifique as expressões a seguir em verdadeiras ou falsas. Justifique sua resposta.

a) $(4^5)^2 = 4^{5^2}$

b) $(4^5)^2 = (4^2)^5$

c) $(2 \cdot 3)^2 = 2^2 \cdot 3^2$

d) $(2 + 3)^2 = 2^2 + 3^2$

e) $(8 : 4)^3 = 8^3 : 4^3$

f) $(8 - 4)^3 = 8^3 - 4^3$

P003) Simplifique as expressões a seguir, obtendo uma única potência.

a) $(2^4 \cdot 2^6) : (2^5 \cdot 2^3)$

b) $(x^4 \cdot x^2 \cdot x^3)^2 : (x^4)^5$, com $x \neq 0$

c) $\frac{2^{5x-1} \cdot 2^{x+2}}{2^{3x-2}}$

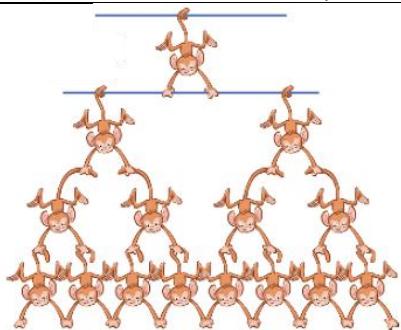
d) $\frac{5^2 \cdot 5^3}{5^1 \cdot 5^0}$

P004) Sendo $A = 3x^2 + 5x - 6$, determine o valor de A para:

a) $x = -2$

b) $x = \frac{1}{2}$

P005) Considere o desenho que Marina fez:



Observe que o número de macacos dobra a cada linha.

1^a linha → 1 3^a linha → 2.2

2^a linha → 2 4^a linha → 2.2.2

Suponha que Marina continue desenhando dessa forma – dobrando a cada linha a quantidade de macacos da linha anterior.

a) Qual será o número de macacos da 10^a linha?

b) Represente o número de macacos da 1^a e da 2^a linha por uma potência de base 2.

c) Escreva uma fórmula de recorrência para essa sequência.

P006) Calcule as potências:

a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$

b) $\left(-\frac{5}{4}\right)^{-3}$

c) 10^{-3}

d) 2^{-1}

e) $(-6)^{-2}$

f) $\left(\frac{1}{9}\right)^{-2}$

P007) Escreva na forma de potência de base 10:

a) $\frac{1}{100}$

b) $\frac{1}{10000}$

c) $\frac{1}{1000000}$

d) 0,1

e) 0,01

f) 0,001

P008) Aplicando as propriedades de potenciação, reduza a uma só potência.

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2$

b) $\left(-\frac{5}{4}\right)^{-1} : \left(-\frac{5}{4}\right)^{-6}$

c) $\left[\left(-\frac{3}{2}\right)^2\right]^{-3}$

d) $\left[(-2)^0\right]^{-3}$

P009) Sabendo que $a = \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$ e $b = -\frac{5}{2}$, calcule o que se pede:

a) $a - b$

b) $a : b$

c) $a \cdot b^2$

d) $(a + b)^2$

P010) Sendo $x = \left(2 - \frac{1}{2}\right)^{-2}$ e $y = \left(1 + \frac{1}{3}\right)^{-1}$, calcule $x \cdot y$.

P011) Considerando $m = \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2}\right)^{-3}$ e $n = \left(3 + \frac{1}{3}\right)^2$, encontre o valor de $m \cdot n$.

P012) Obtenha o valor das potências a seguir:

- a) 2^{-8} b) 4^{-5} c) $0,4^{-3}$ d) $0,2^{-6}$

P013) Hora de criar – Em duplas, criem um problema cada um envolvendo uma sequência recursiva em que os elementos da sequência podem ser escritos como uma potência de base 3. Troque de caderno com o colega, resolvam o problema um do outro e escrevam a fórmula de recorrência da sequência. Depois de cada um resolver o problema elaborado pelo outro, destroquem os cadernos para corrigi-los.

P014) Escreva os números a seguir como potência de base 2.

- a) 256 b) 1024 c) $\frac{1}{64}$ d) $\frac{1}{128}$

P015) Escreva os números a seguir como potência de base 3.

- a) 9 b) 81 c) $\frac{1}{27}$ d) $\frac{1}{243}$

P016) Simplifique as expressões obtendo uma única potência.

a) $\frac{4^2 \cdot 8^3}{2^{10}}$ b) $\frac{9^3 \cdot 27^2}{81}$

P017) Reproduza o quadro a seguir no caderno e completem-na, atribuindo a n os números inteiros de 1 a 5.

Expoente positivo (n)	Potência de base 10 (10^n)	Valor da potência (resultado)	Números de zeros do resultado
1			
2			
3			
4			
5			

P018) A medida da distância média entre o planeta Saturno e o Sol é da ordem de 10000000000000m. Expressse essa medida como uma potência de base 10.

P019) Escreva a representação decimal das potências de base 10 a seguir.

- a) 10^{-1} b) 10^{-2} c) 10^{-3} d) 10^{-5} e) 10^{-6}

P020) O diâmetro de um fio de cabelo fino mede aproximadamente 0,0001 m. Escreva essa medida como uma potência de base 10.

P021) No Sistema Internacional de Unidades (SI), para formar um múltiplo ou um submúltiplo de uma unidade de medida, é preciso colocar o prefixo desejado na frente do nome dessa unidade de medida. Esse mesmo procedimento também é usual para os símbolos.

Por exemplo:

- 1 megawatt = 1 MW = 1000000 W = 10⁶W
- 1 nanosegundo = 1 ns = 0,000000001 s = 10⁻⁹s

Pesquise os vinte prefixos estabelecidos pelo Sistema Internacional de Unidades e complete o quadro a seguir.

Prefixos das unidades de medida no SI

Nome	Símbolo	Fator de multiplicação da unidade
yotta	Y	$10^{24} =$ $= 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
zetta	Z	$10^{21} =$ $= 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$

P022) Reduza cada uma das expressões a seguir a uma única potência de base 10 e represente essa potência na forma decimal.

a) $\frac{10^3 \cdot 10^2}{10^7}$ b) $\frac{10^4 \cdot 10^2}{10^9}$ c) $\frac{10^{-16}}{10^{-4} \cdot 10^{-8}}$ d) $\frac{10^{-4} \cdot 10^{-8}}{10^{-9}}$

P023) Efetue as multiplicações por potências de base 10.

a) $3,6 \cdot 10^4$ b) $0,025 \cdot 10^2$ c) $0,4 \cdot 10^{-2}$ d) $3576 \cdot 10^{-3}$

P024) O produto $0,000025 \cdot 0,000000002$ é igual a:

a) $50 \cdot 10^{-14}$ b) $5 \cdot 10^{-14}$ c) $5 \cdot 10^{-40}$ d) $5 \cdot 10^{-4}$ e) $50 \cdot 10^{-13}$

P025) O valor da expressão: $A = 5,24 \cdot 10^{-23} + 8,36 \cdot 10^{-21}$ é:

a) $5,62 \cdot 10^{-21}$ b) $5,62 \cdot 10^{-23}$ c) $8,4124 \cdot 10^{-21}$ d) $8,4124 \cdot 10^{-23}$ e) $8,4124 \cdot 10^{-44}$

P026) Descubra a potência de base 10 que deve ser colocada no lugar de a para que se obtenha:

a) $56,754 \cdot a = 567540$ b) $0,003 \cdot a = 30$ c) $a \cdot 23 = 0,000023$ d) $a \cdot 4,5 = 0,00045$

P027) Converta as medidas a seguir usando potências de base 10.

a) 1 cm em m. b) 100 km em m. c) 10 g em kg. d) 1 t em kg. e) 10 cm² em m². f) 1 cm³ em dm³.

P028) O açude Castanhão, no Ceará, com 325 km^2 de área inundada, é o maior açude da América Latina. Ele tem capacidade de armazenamento de $6,7 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ de água, que corresponde a cerca de 37% de toda a capacidade de armazenamento dos reservatórios cearenses. Determine a capacidade total de armazenamento dos reservatórios cearenses.

P029) (UFMG) O açude Orós, um dos maiores reservatórios do Brasil, tem capacidade para armazenar $2 \cdot 10^9 m^3$ de água. Sabe-se que o rio Amazonas lança no oceano Atlântico 50 milhões de litros de água por segundo. Com base nesses dados, é correto afirmar que o tempo que o rio Amazonas leva para lançar no oceano Atlântico um volume igual à capacidade do açude Orós é:

- a) maior que 20 horas.
- b) menor que 5 horas.
- c) maior que 5 horas e menor que 10 horas.
- d) maior que 10 horas e menor que 20 horas.

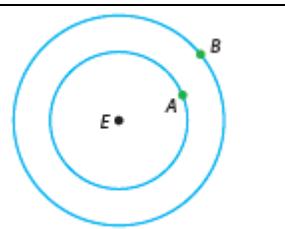
P030) Escreva em notação científica cada um dos números a seguir.

- a) 12,6 milhões b) $361 \cdot 10^6$ c) 15 bilhões d) $458,6 \cdot 10^{-5}$ e) $3576 \cdot 10^{-3}$

P031)

Dois planetas, **A** e **B**, giram em torno de uma estrela **E** em órbitas praticamente circulares e no mesmo plano.

A medida da distância de **A** até a estrela **E** é $15 \cdot 10^7 km$, e a medida da distância de **B** até a estrela **E** é $2,3 \cdot 10^8 km$. Desprezando os diâmetros desses astros, calcule a medida da distância máxima e a medida da distância mínima entre **A** e **B** e expresse-as em notação científica.



P032) Na abertura do capítulo, vimos que:

- a) a medida da massa do Sol é aproximadamente $2 \cdot 10^{30} kg$. Expresse, em notação científica, essa medida em tonelada.
- b) reações de fusão nuclear no núcleo do Sol convertem cerca de $6 \cdot 10^{11} kg$ de hidrogênio (H) em hélio (He) por segundo. Sabendo que 1 ano tem aproximadamente $3 \cdot 10^7$ segundos, quantas toneladas de H são convertidas em He por ano no núcleo do Sol? Dê sua resposta em notação científica.

P033) Cada mililitro de sangue humano contém, em média, $5 \cdot 10^3$ glóbulos vermelhos. No corpo de um ser humano adulto circulam cerca de 5,5 litros de sangue. De acordo com esses dados, qual é o número médio, em notação científica, de glóbulos vermelhos que há no corpo de um adulto?

P033) Cada mililitro de sangue humano contém, em média, $5 \cdot 10^3$ glóbulos vermelhos. No corpo de um ser humano adulto circulam cerca de 5,5 litros de sangue. De acordo com esses dados, qual é o número médio, em notação científica, de glóbulos vermelhos que há no corpo de um adulto?

P034) A tabela a seguir mostra os dados da movimentação comercial entre o Brasil e o exterior de 2019 a 2021. Reúna-se com um colega e construam um gráfico de colunas com os dados da tabela. Lembrem-se de indicar os valores em milhões de dólares no eixo vertical, os anos no eixo horizontal, e de dar um título ao gráfico. Note que cada um dos dados da movimentação comercial (Saldo, Importações, Exportações), por ano, corresponde a uma coluna no gráfico, ou seja, para cada um dos três anos no gráfico, deve haver três colunas.

Movimentação comercial entre o Brasil e o exterior (2019-2021)*			
Ano	Saldo (milhões de dólares)	Importações (milhões de dólares)	Exportações (milhões de dólares)
2019	35 000	186 000	221 000
2020	50 000	159 000	209 000
2021	61 000	219 000	280 000

Com base no gráfico que vocês construíram, façam o que se pede.

- Expressem em notação científica os valores, em dólares, apresentados no gráfico.
- Para cada ano, verifiquem se a diferença entre os valores das exportações e os das importações é igual ao saldo.
- Qual foi a média aproximada das exportações nesse período? E das importações? E do saldo?
- Para cada ano, escrevam, com um número negativo, o quanto falta para a exportação atingir a média ou, com um número positivo, em quanto a exportação excedeu a média.
- No gráfico, tracem uma reta horizontal pelo valor da média das importações. Façam uma estimativa para responder à questão: a parte da coluna da importação de 2021 que ficou acima da reta traçada é equivalente à soma das partes das outras duas colunas que ficaram abaixo da reta?

P035) (UFSE) Um raio de luz, propagando-se no vácuo, desloca-se com velocidade de $3 \cdot 10^5 \text{ km/s}$ aproximadamente. Se a distância entre dois planetas mede $9 \cdot 10^7 \text{ km}$, então o tempo, em minuto, que o raio de luz levará para cobrir essa distância é:

P036) Hora de criar — Em duplas, cada um de vocês vai elaborar um problema utilizando a notação científica. Para o problema, considerem situações do dia a dia que envolvam números que podem ser escritos em notação científica, como a velocidade da conexão da internet, consumo de energia elétrica de um equipamento, o pacote de dados de um plano de uma operadora de celular, entre outros. Depois de cada um resolver o problema elaborado pelo outro destroquem para corrigi-los.

P037) Calcule:

a) $\sqrt{0,04}$

b) $\sqrt{\frac{36}{49}}$

c) $\sqrt{0,81}$

d) $-\sqrt{\frac{64}{100}}$

e) $\sqrt{\frac{25}{9}}$

f) $-\sqrt{\frac{49}{4}}$

P038) Identifique os números cuja raiz quadrada é um número racional.

a) -25

b) $\frac{1}{16}$

c) $\frac{3}{4}$

d) $-\frac{1}{9}$

e) $\frac{8}{10}$

f) $\frac{25}{9}$

P039) Sabendo que $\sqrt{123904} = 352$, calcule:

a) $-\sqrt{1239,04}$

b) $\sqrt{12,3904}$

P040) Descubra a medida do lado de cada região quadrada representada a seguir, considerando a medida da área de cada uma delas.



medida da área = $\frac{64}{49}$ cm²



medida da área = 0,0009 m²

P041) Responda às questões a seguir.

a) Dois números, elevados ao quadrado, resultam em 100. Quais são eles?

b) Qual é a raiz quadrada de 100?

P042) Por que não existe a raiz quadrada de -49 quando trabalhamos com números racionais?

P043) Calcule, se for um número racional, o valor de:

a) $-\sqrt{441}$

b) $\sqrt{-441}$

P044) Classifique cada sentença em verdadeira ou falsa.

a) $\sqrt{10^2} = \sqrt{-10^2}$

b) $\sqrt{10^2} = \sqrt{(-10)^2}$

c) $\sqrt{(-7)^2} = -7$

d) $\sqrt{(-7)^2} = 7$

e) $-\sqrt{10^2} = \sqrt{(-10)^2}$

f) $-\sqrt{(-10)^2} = -10$

g) $\sqrt[3]{8} = -\sqrt[3]{-8}$

h) $\sqrt[n]{0} = 0 \text{ para } n \geq 2$

P045) Calcule:

a) $2 \cdot \sqrt{900}$

b) $\frac{3}{4} \sqrt{2,56}$

c) $\sqrt{0} - \sqrt[5]{-1}$

d) $\sqrt[3]{-\frac{8}{27}} - \sqrt{\frac{25}{64}}$

P046) Um objeto solto de determinada altura leva certo tempo para atingir o solo. Esse tempo é dado pela relação

$t = \sqrt{\frac{h}{4,9}}$ Nessa relação, t representa o tempo, em segundo, e h representa a altura, em metro. Calcule quanto tempo um objeto leva para atingir o solo caindo de uma altura que mede 44,1m.

P047) Calcule o valor da expressão a seguir.

$$\sqrt[3]{18 + \sqrt{84 - \sqrt{4 + \sqrt{25}}}}$$

P048) A professora pediu aos estudantes que calculassem o valor da expressão a seguir.

$$\sqrt[3]{1^3 + \sqrt[3]{1^3 - \sqrt[3]{1^3 + \sqrt{7^2}}}}$$

P049) Represente na forma de potência com expoente fracionário.

a) $\sqrt[3]{2^2}$ b) $\sqrt[4]{5^3}$ c) $\sqrt[3]{10}$

P049) Represente na forma de potência com expoente fracionário.

a) $\sqrt[3]{2^2}$

b) $\sqrt[4]{5^3}$

c) $\sqrt[3]{10}$

P050) Escreva a expressão com radical que corresponda a cada potência a seguir.

a) $2^{\frac{3}{4}}$

b) $9^{\frac{1}{3}}$

c) $8^{\frac{1}{2}}$

P050) Escreva a expressão com radical que corresponda a cada potência a seguir.

a) $2^{\frac{3}{4}}$

b) $9^{\frac{1}{3}}$

c) $8^{\frac{1}{2}}$

P051) Calcule:

a) $\sqrt{3^6}$

b) $512^{\frac{1}{3}}$

c) $\sqrt[4]{2^8}$

P051) Calcule:

a) $\sqrt{3^6}$

b) $512^{\frac{1}{3}}$

c) $\sqrt[4]{2^8}$

P052) Reduza a uma só potência, usando as propriedades das potências.

a) $2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{4}}$

b) $2^{\frac{1}{3}} : 2^{\frac{1}{4}}$

c) $(12^{\frac{1}{2}})^{\frac{4}{3}}$

d) $3^{\left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{2}}}$

P053) Calcule as expressões.

a) $A = \left[\frac{1}{2} - \left(1 + \frac{1}{2} \right)^2 \right] \cdot \left(2 - \frac{2}{3} \right)$

b) $B = \frac{5}{7} : \left[2 - \left(\frac{2}{3} + 3 \right) \right]$

Determine o produto $A \cdot B$. O que se pode concluir sobre os valores de A e de B ?

P054) Note que as seguintes igualdades são verdadeiras e têm uma regularidade.

a) $\frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

c) $\frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

Observando a sequência dessas igualdades, determine o valor da expressão a seguir.

$$\frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5}$$

P055) Escreva na forma decimal, o número que representa o valor da expressão:

$$\left(-1 + \frac{1}{5}\right)^2 : \left(0,4 - \frac{1}{5}\right)^2 - 0,7 \cdot \sqrt{\frac{36}{49}}$$

P056) O valor da expressão $\left(-\frac{1}{2}\right)^4 : \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^6 + 2^{-7}$ é:

P057) Qual é o valor de x ?

$$x = \frac{1}{2} - 0,8 + \frac{3}{4} - \sqrt{\frac{1}{4}}$$

P058) Hora de criar — Em dupla, cada um cria uma expressão numérica que contenha adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e raiz quadrada. Troquem de caderno e, depois de cada um calcular o valor da expressão elaborada pelo outro, destroquem para corrigi-las.

R000 RESPOSTAS

R001)

6.6.6 = 6³

R002) a)

F → (a^m)ⁿ = a^{m·n} ≠ a^{m·m}

R002) b)

V → (a · b)^m = a^m · b^m

R002) c)

V → (a^m)ⁿ = a^{m·n}

R002) d)

F → (a+b)^m = (a+b) · (a+b) ... m vezes

R002) e)

$$V \rightarrow (a:b)^m = a^m : b^m$$

R002) f)

$$F \rightarrow (a-b)^m = (a-b) \cdot (a-b) \dots m \text{ vezes}$$

R003) a)

$$(2^4 \cdot 2^6) \cdot (2^5 \cdot 2^3) = 2^{4+6} : 2^{5+3} = \\ = 2^{10} : 2^8 = 2^{10-8} = 2^2$$

R003) b)

$$(x^{4+2+3})^2 : x^{4+5} = \\ (x^9)^2 : x^{20} = \\ x^{18} : x^{20} = \\ x^{18-20} = x^{-2}$$

R003) c)

$$\frac{2}{2} (5x-1) + (x+2) - (3x-2) = \\ \frac{2}{2} 5x-1 + x+2 - 3x+2 = \\ \frac{2}{2} 5x+x-3x-1+2+2 = \\ \frac{2}{2} 3x+3$$

R003) d)

$$5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^{-1} \cdot 1 = \\ 5^{2+3-1} = 5^4$$

R004) a)

$$A = 3(-2)^2 + 5(-2) - 6 =$$

$$A = 3 \cdot 4 - 5 \cdot 2 - 6 =$$

$$A = 12 - 10 - 6 = -4$$

R004) b)

$$A = 3\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 5 \cdot \frac{1}{2} - 6 =$$

$$A = 3 \cdot \frac{1}{4} + \frac{5}{2} - \frac{6}{1} =$$

$$A = \frac{3+2.5-4.6}{4} =$$

$$A = \frac{3+10-24}{4} = \frac{-11}{4} = -\frac{11}{4}$$

R005) a)

$$1 \rightarrow 2^0$$

$$2 \rightarrow 2^1$$

$$3 \rightarrow 2^2$$

$$4 \rightarrow 2^3$$

$$\vdots$$

$$m \rightarrow 2^{m-1}$$

$$\Rightarrow 10 \rightarrow 2^{10-1} = 2^9 = 512$$

R005) b)

$$1 \rightarrow 2^0$$

$$2 \rightarrow 2^1$$

R006) a)

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{4^2}{3^2} = \frac{16}{9}$$

R006) b)

$$\left(-\frac{5}{4}\right)^{-3} = \left(-\frac{5}{4}\right)^3 = -\frac{5^3}{4^3} = -\frac{125}{64}$$

R006) c)

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000}$$

R006) d)

$$2^{-1} = \frac{1}{2}$$

R006) e)

$$(-6)^{-2} = \left(-\frac{1}{6}\right)^2 = +\frac{1}{6^2} = \frac{1}{36}$$

R006) f)

$$\left(\frac{1}{9}\right)^{-2} = 9^2 = 81$$

R007) a)

$$\frac{1}{100} = \frac{1}{10^2} = 1 \cdot 10^{-2} = 10^{-2}$$

R007) b)

$$\frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4} = 1 \cdot 10^{-4} = 10^{-4}$$

R007) c)

$$\frac{1}{10000000} = \frac{1}{10^7} = 1 \cdot 10^{-7} = 10^{-7}$$

R007) d)

$$0,1 = \frac{1}{10} = 1 \cdot 10^{-1} = 10^{-1}$$

R007) e)

$$0,01 = \frac{1}{100} = \frac{1}{10^2} = 1 \cdot 10^{-2} = 10^{-2}$$

R007) f)

$$0,001 = \frac{1}{1000} = \frac{1}{10^3} = 1 \cdot 10^{-3} = 10^{-3}$$

R008) a)

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \\ \left(\frac{2}{3}\right)^{-5+2} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$$

R008) b)

$$\left(-\frac{5}{4}\right)^{-1} : \left(-\frac{5}{4}\right)^{-6} = \\ \left(-\frac{5}{4}\right)^{-1 - (-6)} = \left(-\frac{5}{4}\right)^{-1+6} = \left(-\frac{5}{4}\right)^5$$

R008) c)

$$\left[\left(-\frac{3}{2}\right)^2\right]^{-3} = \left(-\frac{3}{2}\right)^{2 \cdot (-3)} = \left(-\frac{3}{2}\right)^{-6}$$

R008) d)

$$\left[(-2)^0\right]^{-3} = (-2)^{0 \cdot (-3)} = (-2)^0$$

R009) a)

$$\begin{aligned}
 a \cdot b &= \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = \\
 &= \frac{3}{2} + \frac{5}{2} = \frac{8}{2} = 4
 \end{aligned}$$

R009) b)

$$\begin{aligned}
 a \cdot b &= \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = \\
 &= \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \\
 &= -\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{5} = -\frac{6}{10} = -\frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

R009) c)

$$\begin{aligned}
 a \cdot b^2 &= \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)^2 = \\
 &= \frac{3}{2} \cdot \frac{5^2}{2^2} = \frac{3 \cdot 25}{8} = \frac{75}{8}
 \end{aligned}$$

R009) d)

$$\begin{aligned}
 &\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} + \left(-\frac{5}{2}\right) \right]^2 = \\
 &\left[\frac{3}{2} - \frac{5}{2} \right]^2 = \left[-\frac{2}{2} \right]^2 = \left[-1 \right]^2 = 1
 \end{aligned}$$

R010)

$$x = \left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{4-1}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$$

$$y = \left(1 + \frac{1}{3}\right)^{-1} = \left(\frac{3+1}{3}\right)^{-1} = \left(\frac{4}{3}\right)^{-1} = \frac{3}{4}$$

$$x \cdot y = \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{4} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

R011)

$$m = \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right)^{-3} = \left(\frac{8-5}{10}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{10}\right)^{-3} = \left(\frac{10}{3}\right)^3 = \frac{10^3}{3^3}$$

$$m = \left(3 + \frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{9+1}{3}\right)^2 = \left(\frac{10}{3}\right)^2 = \frac{10^2}{3^2}$$

$$m \cdot m = \frac{10^3}{3^3} \cdot \frac{10^2}{3^2} = \frac{10^3}{3^3} \cdot \frac{3^2}{10^2} = 10^{3-2} \cdot 3^{2-3} =$$

$$10^1 \cdot 3^1 = 10 \cdot \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$$

R012) a)

$$2^{-8} = \frac{1}{2^8} = \frac{1}{512} = 0,00390625$$

R012) b)

$$4^{-5} = 2^{2 \cdot (-5)} = 2^{-10} = \frac{1}{2^{10}} = \frac{1}{1024} = 0,0009765625$$

R012) c)

$$0,4^{-3} = \left(\frac{4}{10}\right)^{-3} = \left(\frac{10}{4}\right)^3 = \frac{10^3}{4^3} = \frac{1000}{64} = 15,625$$

R012) d)

$$0,2^{-6} = \left(\frac{2}{10}\right)^{-6} = \left(\frac{10}{2}\right)^6 = \frac{10^6}{2^6} = \frac{1000000}{64} = 15625$$

R013) Resposta pessoal

R014) a)

$$\begin{array}{r|l}
 256 & 2 \\
 128 & 2 \\
 64 & 2 \\
 32 & 2 \\
 16 & 2 \\
 8 & 2 \\
 4 & 2 \\
 2 & 2 \\
 \hline
 1 & 2^8
 \end{array}$$

R014) b)

$$\begin{array}{r|l}
 1024 & 2 \\
 512 & 2 \\
 256 & 2 \\
 128 & 2 \\
 64 & 2 \\
 32 & 2 \\
 16 & 2 \\
 8 & 2 \\
 4 & 2 \\
 2 & 2 \\
 \hline
 1 & 2^{10}
 \end{array}$$

R014) c)

$$\begin{array}{r|l}
 64 & 2 \\
 32 & 2 \\
 16 & 2 \\
 8 & 2 \\
 4 & 2 \\
 2 & 2 \\
 \hline
 1 & 2^6
 \end{array}$$

$$\frac{1}{64} = \frac{1}{2^6} = 2^{-6}$$

R014) d)

$$\begin{array}{r|l}
 128 & 2 \\
 64 & 2 \\
 32 & 2 \\
 16 & 2 \\
 8 & 2 \\
 4 & 2 \\
 2 & 2 \\
 \hline
 1 & 2^7
 \end{array}$$

$$\frac{1}{128} = \frac{1}{2^7} = 2^{-7}$$

R015) a)

$$9 = 3 \cdot 3 = 3^2$$

R015) b)

$$81 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4$$

R015) c)

$$\frac{1}{27} = \frac{1}{3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{1}{3^3} = 3^{-3}$$

R015) d)

$$\frac{1}{243} = \frac{1}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{1}{3^5} = 3^{-5}$$

R016) a)

$$\frac{4^2 \cdot 8^3}{2^{10}} = \frac{2^2 \cdot 2^{3 \cdot 3}}{2^{10}} = 2^4 \cdot 2^9 \cdot 2^{-10} = 2^{13-10} = 2^3$$

R016) b)

$$\frac{9^3 \cdot 27^2}{81} = \frac{3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^2}{3^4} = 3^6 \cdot 3^6 \cdot 3^{-4} = 3^8$$

R017)

Expoente positivo (n)	Potência de base 10 (10^n)	Valor da potência (resultado)	Números de zeros do resultado
1	10^1	10	1
2	10^2	100	2
3	10^3	1000	3
4	10^4	10000	4
5	10^5	100000	5

R018)

$$10^{12} \text{ m}$$

R019) a)

$$10^{-1} = \frac{1}{10} = 0,1$$

R019) b)

$$10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100} = 0,01$$

R019) c)

$$10^{-3} = \frac{1}{10^3} = 0,001$$

R019) d)

$$10^{-5} = \frac{1}{10^5} = \frac{1}{100000} = 0,00001$$

R019) e)

$$10^6 \cdot \frac{1}{10^6} = \frac{1}{1000000} = 0,000001$$

R020)

$$0,0001 = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4} = 1 \cdot 10^{-4} = 10^{-4} \text{ m}$$

R021) Construção do quadro

R022) a)

$$\frac{10^3 \cdot 10^2}{10^7} = 10^{3+2-7} = 10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100} = 0,01$$

R022) b)

$$\frac{10^4 \cdot 10^2}{10^9} = 10^{4+2-9} = 10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000} = 0,001$$

R022) c)

$$\frac{10^{16}}{10^4 \cdot 10^{-8}} = 10^{16-4+8} = 10^{12} = \frac{1}{10000} = 0,0001$$

R022) d)

$$\frac{10^{-4} \cdot 10^{-3}}{10^{-9}} = 10^{-4-3+9} = 10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000} = 0,001$$

R023) a)

36000

R023) b)

2,5

R023) c)

0,004

R023) d)

3,576

R024)

$$0,000025 = 2,5 \cdot 10^{-5}$$

$$0,000000002 = 2 \cdot 10^{-9}$$

$$2,5 \cdot 10^{-5} \cdot 2 \cdot 10^{-9} = 2,5 \cdot 2 \cdot 10^{-5+(-9)} \\ = 5 \cdot 10^{-14}$$

R025)

$$5,24 \cdot 10^{23} = 0,0524 \cdot 10^{-21}$$

$$0,0524 \cdot 10^{-21} + 8,36 \cdot 10^{-21} =$$

$$(0,0524 + 8,36) \cdot 10^{-21} = 8,4124 \cdot 10^{-21}$$

R026)

$$a) 56,754a = 567540 \Rightarrow a = 10^4$$

$$b) 0,003 \cdot a = 30 \Rightarrow a = 10^4$$

$$c) a \cdot 23 = 0,000023 \Rightarrow a = 10^{-6}$$

$$d) a \cdot 4,5 = 0,00045 \Rightarrow a = 10^{-4}$$

R027)

$$a) 1\text{m} = 0,1\text{dm} = 0,01\text{m} = 10^{-2}\text{m}$$

$$b) 100\text{km} = 1000\text{hm} = 10000\text{dam} = 100000\text{m} = 10^5\text{m}$$

$$c) 1\text{g} = 0,1\text{dag} = 0,01\text{hg} = 0,001\text{kg} = 10^{-3}\text{kg}$$

$$d) 1\text{t} = 1000\text{kg} = 10^3\text{kg}$$

$$e) 10\text{cm}^2 = 0,1\text{dm}^2 = 0,001\text{m}^2$$

$$f) 1\text{cm}^3 = 0,001\text{m}^3$$

R028)

$$\begin{array}{rcc}
 \text{CAP} & \% & x = \frac{6,7 \cdot 10^9 \cdot 100}{37} \\
 6,7 \cdot 10^9 & 37 & x = \frac{67 \cdot 10^{10}}{37} \\
 \times & 100 & x \approx 1,81 \cdot 10^{10} \\
 \hline
 \frac{6,7 \cdot 10^9}{x} & = \frac{37}{100}
 \end{array}$$

R029)

$$\begin{aligned}
 50000000l &= 50000000 \text{ dm}^3 \\
 50000000 \text{ dm}^3 &= 50000 \text{ m}^3 = 5 \cdot 10^4 \text{ m}^3 \\
 \frac{2 \cdot 10^9}{5 \cdot 10^4} &= 0,4 \cdot 10^{9-4} = 0,4 \cdot 10^5 \text{ seg} \\
 40000 \text{ seg} &\Rightarrow \frac{40000}{3600} \approx 11,11 \text{ h}
 \end{aligned}$$

R: D)

R030)

$$\begin{aligned}
 \text{a)} 12,6 \text{ milhões} &= 12600000 = 1,26 \cdot 10^7 \\
 \text{b)} 361 \cdot 10^6 &= 3,61 \cdot 10^8 \\
 \text{c)} 156i &= 15000000000 = 1,5 \cdot 10^{10} \\
 \text{d)} 458,6 \cdot 10^{-5} &= 4,586 \cdot 10^{-3} \\
 \text{e)} 3576 \cdot 10^{-3} &= 3,576
 \end{aligned}$$

R031)

$$\begin{array}{ll}
 d_{\text{máx}} = \overline{AE} + \overline{BE} & d_{\text{máx}} = 15 \cdot 10^7 + 2,3 \cdot 10^8 \\
 \overline{AE} = 15 \cdot 10^7 \text{ km} & = 15 \cdot 10^7 + 23 \cdot 10^7 \\
 \overline{BE} = 2,3 \cdot 10^8 \text{ km} & = 38 \cdot 10^7 \\
 d_{\text{mín}} = \overline{BE} - \overline{AE} & = 3,8 \cdot 10^8 \text{ km} \\
 d_{\text{mín}} = 2,3 \cdot 10^8 - 15 \cdot 10^7 & \\
 = 23 \cdot 10^7 - 15 \cdot 10^7 = 8 \cdot 10^7 \text{ km} &
 \end{array}$$

R032) a)

$$2 \cdot 10^{30} = 2 \cdot \frac{10^3}{\cancel{10}} \cdot 10^{27} = 2 \cdot 10^{27} T$$

R033)

$$5,5l = 5500ml$$

$$5500 \cdot 5 \cdot 10^3 = 27500 \cdot 10^3 =$$

$$2,75 \cdot 10^4 \cdot 10^3 = 2,75 \cdot 10^{4+3} = 2,75 \cdot 10^7$$

R034) a)

Ano	Saldo	Importações	Exportações
2019	$3,5 \cdot 10^{10}$	$1,86 \cdot 10^{11}$	$2,21 \cdot 10^{11}$
2020	$5 \cdot 10^{10}$	$1,59 \cdot 10^{11}$	$2,09 \cdot 10^{11}$
2021	$-6,1 \cdot 10^{10}$	$2,19 \cdot 10^{11}$	$2,8 \cdot 10^{11}$

R034) b)

$$2019 \rightarrow - \frac{2,21 \cdot 10^{11}}{1,86 \cdot 10^{11}} \frac{1,86 \cdot 10^{11}}{0,35 \cdot 10^{11}} \rightarrow 3,5 \cdot 10^{10}$$

$$2020 \rightarrow - \frac{2,09 \cdot 10^{11}}{1,59 \cdot 10^{11}} \frac{1,59 \cdot 10^{11}}{0,5 \cdot 10^{11}} \rightarrow 5 \cdot 10^{10}$$

$$2021 \rightarrow - \frac{2,80 \cdot 10^{11}}{1,59 \cdot 10^{11}} \frac{1,59 \cdot 10^{11}}{0,61 \cdot 10^{11}} \rightarrow 6,1 \cdot 10^{10}$$

R034) c)

$$M_{EXP} = \frac{2,21 \cdot 10^{11} + 2,09 \cdot 10^{11} + 2,8 \cdot 10^{11}}{3} = \frac{7,1 \cdot 10^{11}}{3} \approx 2,37 \cdot 10^{11}$$

$$M_{IMP} = \frac{1,86 \cdot 10^{11} + 1,59 \cdot 10^{11} + 2,19 \cdot 10^{11}}{3} = \frac{5,64 \cdot 10^{11}}{3} = 1,88 \cdot 10^{11}$$

$$M_{SA100} = \frac{3,5 \cdot 10^{10} + 5 \cdot 10^{10} + 6,1 \cdot 10^{10}}{3} = \frac{14,6 \cdot 10^{10}}{3} \approx 4,87 \cdot 10^{10}$$

R034) d)

$$2019 \rightarrow \begin{array}{r} 2,37 \cdot 10^{11} \\ - 2,21 \cdot 10^{11} \\ \hline 0,16 \cdot 10^{11} \end{array} \rightarrow -1,6 \cdot 10^{10}$$

$$2020 \rightarrow \begin{array}{r} 2,37 \cdot 10^{11} \\ - 2,09 \cdot 10^{11} \\ \hline 0,28 \cdot 10^{11} \end{array} \rightarrow -2,8 \cdot 10^{10}$$

$$2021 \rightarrow \begin{array}{r} 2,37 \cdot 10^{11} \\ - 2,80 \cdot 10^{11} \\ \hline 0,43 \cdot 10^{11} \end{array} \rightarrow -4,3 \cdot 10^{10}$$

R034) e) Sim.

R035)

$$\begin{array}{cc}
 d & t_s \\
 3 \cdot 10^5 & 1 \\
 x & 60 \\
 \hline
 x = \frac{60 \cdot 3 \cdot 10^5}{1} \\
 x = 180 \cdot 10^5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 d & t_{min} \\
 180 \cdot 10^5 & 1 \\
 9 \cdot 10^7 & y \\
 \hline
 180 \cdot 10^5 y = 9 \cdot 10^7 \\
 y = \frac{9 \cdot 10^7}{180 \cdot 10^5} = \\
 y = 0,05 \cdot 10^2 = 5 \text{ min}
 \end{array}$$

R036) resposta pessoal.

R037) a)

$$\sqrt{0,04} = \sqrt{\frac{4}{100}} = \frac{\sqrt{2^2}}{\sqrt{10^2}} = \frac{2}{10} = 0,2$$

R037) b)

$$\sqrt{\frac{36}{49}} = \frac{\sqrt{6^2}}{\sqrt{7^2}} = \frac{6}{7}$$

R037) c)

$$\sqrt{0,81} = \sqrt{\frac{81}{100}} = \frac{\sqrt{9^2}}{\sqrt{10^2}} = \frac{9}{10} = 0,9$$

R037) d)

$$-\sqrt{\frac{64}{100}} = -\frac{\sqrt{8^2}}{\sqrt{10^2}} = -\frac{8}{10} = -0,8$$

R037) e)

$$\sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{\sqrt{5^2}}{\sqrt{3^2}} = \frac{5}{3}$$

R037) f)

$$-\sqrt{\frac{49}{4}} = -\frac{\sqrt{7^2}}{\sqrt{2^2}} = -\frac{7}{2}$$

R038) a) Não b) Sim c) Sim d) Não e) Sim f) Sim

R039) a)

$$-\sqrt{1239,04} = -\sqrt{\frac{123904}{100}} = -\sqrt{\frac{352^2}{10^2}} = -\frac{352}{10} = -35,2$$

R039) b)

$$\sqrt{12,3904} = \sqrt{\frac{123904}{10^4}} = \frac{\sqrt{352^2}}{\sqrt{(10^2)^2}} = \frac{352}{10^2} = \frac{352}{100} = 3,52$$

R040)

$$x^2 = \frac{64}{49} \rightarrow x = \sqrt{\frac{64}{49}} = \frac{\sqrt{8^2}}{\sqrt{7^2}} = \frac{8}{7} \text{ cm}$$

$$y^2 = 0,0009 = \frac{9}{10000}$$

$$y = \sqrt{\frac{9}{10^4}} = \sqrt{\frac{3^2}{(10^2)^2}} = \frac{3}{10^2} = \frac{3}{100} = 0,03 \text{ m}$$

R041) a)

$$x^2 = 100 \Rightarrow x = \pm 10 \quad \begin{cases} x_1 = 10 \\ x_2 = -10 \end{cases}$$

R041) b)

$$\sqrt{100} = \sqrt{10^2} = 10$$

R042) Porque não existe número real cujo quadrado seja um número negativo.

R043) a)

$$\begin{array}{r}
 441 \quad | \quad 3 \\
 147 \quad | \quad 3 \\
 49 \quad | \quad 7 \\
 7 \quad | \quad 7 \\
 \hline
 1 \quad | \quad 3^2 \cdot 7^2
 \end{array}$$

$$\sqrt{441} = \sqrt{3^2 \cdot 7^2} = 3 \cdot 7 = 21$$

R043) b) Não existe número real cujo quadrado seja um número negativo.

R044) a)

$$\sqrt{10^2} = 10$$

$$\sqrt{-10^2} = \sqrt{-100} \Rightarrow \text{F}$$

R044) b)

$$\begin{aligned}
 \sqrt{10^2} &= 10 \\
 \sqrt{(-10)^2} &= \sqrt{10^2} = 10 \quad \text{V}
 \end{aligned}$$

R044) c)

$$\sqrt{(-7)^2} = \sqrt{7^2} = 7 \neq -7 \quad \text{F}$$

R044) d)

$$\sqrt{(-7)^2} = \sqrt{7^2} = 7 = 7 \quad \text{V}$$

R044) e)

$$-\sqrt{10^2} = -10$$

$$\sqrt{(-10)^2} = \sqrt{10^2} = 10 \quad \text{F}$$

R044) f)

$$-\sqrt{(-10)^2} = -\sqrt{10^2} = -10 = -10 \quad \text{V}$$

R044) g)

$$\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$$

$$-\sqrt[3]{-8} = -\sqrt[3]{-2^3} = -(-2) = 2 \quad \text{V}$$

R044) h)

$$\sqrt[3]{0} = 0 \quad \text{V}$$

R045) a)

$$2 \cdot \sqrt{30^2} = 2 \cdot 30 = 60$$

R045) b)

$$\frac{3}{4} \sqrt{\frac{256}{100}} = \frac{3}{4} \cdot \frac{\sqrt{16^2}}{\sqrt{10^2}} = \frac{3}{4} \cdot \frac{16}{10} = \frac{48}{40} = \frac{12}{10} = 1,2$$

R045) c)

$$\sqrt{0} - \sqrt[5]{-1} = 0 - (-1) = 1$$

R045) d)

$$\sqrt[3]{-\frac{2^3}{3^3}} - \sqrt{\frac{5^2}{8^2}} = -\frac{2}{3} - \frac{5}{8} = \frac{-8 \cdot 2 - 3 \cdot 5}{24} = \frac{-16 - 15}{24} = -\frac{31}{24}$$

R046)

$$t = \sqrt{\frac{441}{49}} = \sqrt{\frac{441}{49}} = \sqrt{9} = 3 \Rightarrow$$

R047)

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{18 + \sqrt{84 - \sqrt{9+5}}} &= \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3 \\ \sqrt[3]{18 + \sqrt{84 - \sqrt{9}}} &= \\ \sqrt[3]{18 + \sqrt{84 - 3}} &= \\ \sqrt[3]{18 + \sqrt{81}} &= \\ \sqrt[3]{18+9} &= \end{aligned}$$

R049)

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{1 + \sqrt[3]{1 - \sqrt[3]{1+7}}} &= \sqrt[3]{1-1} = \sqrt[3]{0} = 0 \\ \sqrt[3]{1 + \sqrt[3]{1 - \sqrt[3]{8}}} &= \\ \sqrt[3]{1 + \sqrt[3]{1 - 2}} &= \\ \sqrt[3]{1 + \sqrt[3]{-1}} &= \end{aligned}$$

R049) a)

$$2\frac{2}{3}$$

R049) b)

$$5^{\frac{3}{4}}$$

R049) c)

$$10^{\frac{1}{3}}$$

R050) a)

$$\sqrt[4]{2^3}$$

R050) b)

$$\sqrt[3]{9^2}$$

R050) c)

$$\sqrt{8}$$

R051) a)

$$\sqrt{3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2} = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

R051) b)

$$\sqrt[3]{512} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3} =$$

$$= 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 //$$

$$\begin{array}{r|l}
 512 & 2) \\
 256 & 2) \\
 128 & 2) \\
 64 & 2) \\
 32 & 2) \\
 16 & 2) \\
 8 & 2) \\
 4 & 2) \\
 2 & 2) \\
 1 & \\
 \hline
 & 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3
 \end{array}$$

R051) c)

$$\sqrt[4]{2^4 \cdot 2^4} = 2 \cdot 2 = 4$$

R052) a)

$$2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = 2^{\frac{4+3}{12}} = 2^{\frac{7}{12}}$$

R052) b)

$$2^{\frac{1}{3}} : 2^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 2^{\frac{4-3}{12}} = 2^{\frac{1}{12}}$$

R052) c)

$$(12^{\frac{1}{2}})^{\frac{4}{3}} = 12^{\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}} = 12^{\frac{4}{6}} = 12^{\frac{2}{3}}$$

R052) d)

$$3^{\left(\frac{1}{6}\right)^{\frac{1}{2}}} = 3^{\sqrt{\frac{1}{6}}} = 3^{\frac{1}{\sqrt{6}}}$$

R053) a) b)

$$A = \left[\frac{1}{2} - \left(\frac{2+1}{2} \right)^2 \right] \cdot \left(\frac{6-2}{3} \right) =$$

$$A = \left[\frac{1}{2} - \left(\frac{3}{2} \right)^2 \right] \cdot \frac{4}{3} =$$

$$A = \left[\frac{1}{2} - \frac{9}{4} \right] \cdot \frac{4}{3} =$$

$$A = \frac{2-9}{4} \cdot \frac{4}{3} = \frac{-7}{4} \cdot \frac{4}{3} = -\frac{7}{3}$$

$$A \cdot B = \left(-\frac{7}{3} \right) \cdot \left(-\frac{3}{7} \right) = \frac{21}{21} = 1$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{5}{7} \cdot \left[2 - \left(\frac{2+1}{3} \right) \right] = \\ B &= \frac{5}{7} \cdot \left[2 - \frac{11}{3} \right] = \\ B &= \frac{5}{7} \cdot \left[\frac{6-11}{3} \right] = \\ B &= \frac{5}{7} \cdot \left(-\frac{5}{3} \right) = \\ B &= -\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{5} = -\frac{3}{7} \end{aligned}$$

A e B são números inversos.

R054)

$$\frac{4}{5}$$

R055)

$$\begin{aligned}
 \left(\frac{-5+1}{5}\right)^2 : \left(\frac{4}{10} - \frac{1}{5}\right)^2 - \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{7} &= \left|\frac{16}{25} \cdot \frac{25}{1} - \frac{3}{5} = \right. \\
 \left(-\frac{4}{5}\right)^2 : \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right)^2 - \frac{6}{10} &= \left|16 - \frac{3}{5} = \frac{80-3}{5} = \frac{77}{5} = 15,4\right. \\
 \frac{16}{25} : \left(\frac{1}{5}\right)^2 - \frac{3}{5} &= \\
 \frac{16}{25} : \frac{1}{25} - \frac{3}{5} &=
 \end{aligned}$$

R056)

$$\begin{aligned}
 \left[\frac{1}{2^4} : \left(-\frac{1}{2^3}\right)\right] \cdot \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^7} &= \left| -\frac{1}{2^7} + \frac{1}{2^7} = 0 // \right. \\
 -\frac{2^3}{2^4} \cdot \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^7} &= \\
 -\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^7} &=
 \end{aligned}$$

R057)

$$x = \frac{1}{2} - \frac{8}{10} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$$

$$x = \frac{10 - 16 + 15 - 10}{20} =$$

$$x = \frac{-1}{20} = -\frac{1}{20} //$$

R058) Resposta pessoal.