

# Módulo de Números Inteiros e Números Racionais

**Números Inteiros e suas operações.**

**7º ano E.F.**





de janeiro. Complete as lacunas da tabela 1 sabendo que ele tinha um saldo anterior de 800 reais e na coluna "Tipo" temos uma classificação de (C) para valores creditados (ganhos) e (D) para os débitos (gastos).

Tabela 1: Extrato

Data	Tipo	Valor	Saldo
Saldo Anterior			800,00
05/jan	D	100,00	700,00
08/jan	C	1500,00	
12/jan	D	800,00	
13/jan	D	500,00	900,00
15/jan	D		300,00
18/jan	C	250,00	

Agora, complete a tabela 2 com quantidade de cada tipo de movimentação financeira e depois some cada valor para obter o total de cada movimentação. Por fim, obtenha o saldo do mês e o saldo atual na conta do Sr. José.

Tabela 2: Resumo da Movimentação Preenchido

Tipo	Qtde	Total R\$
C		2750,00
D		
Saldo mês		
Saldo atual		

**Exercício 11.** Qual é a soma dos algarismos do número  $10^{1500} + 10^{1792} + 10^{1822} + 10^{1888} + 10^{1889}$ ?

**Exercício 12.** Um objeto estava sobre um ponto da reta numérica de abscissa desconhecida e foi deslocado três vezes, a primeira 5 unidades para a esquerda, a segunda em 8 unidades para a direita e por último 10 unidades outra vez para a esquerda parando sobre o  $-2$ . Qual era o valor da abscissa desconhecida?

**Exercício 13.** Calcule o valor das expressões:

- a)  $3^5$ .  
 b)  $2^2 + (-3)^2$ .  
 c)  $(-5)^4$ .  
 d)  $(-2)^3 + (-3)^3$ .

**Exercício 14.** Escreva como um única potência:

- a)  $\frac{4^6 \cdot 8^2}{16^3}$ .  
 b)  $(-32)^{3^2}$ .  
 c)  $\frac{10^5 \cdot 10^{-3} \cdot 10}{10^{-7} \cdot 10^4}$ .  
 d)  $8^3 : 2^{-5}$ .

**Exercício 15.** Na tabela 5, temos um número em cada célula que inicia as linhas e colunas. Na área central, o número que aparece é o resultado da multiplicação entre o número do início da linha (da esquerda para a direita) pelo número no topo da coluna. Complete as células vazias seguindo essa regra.

Tabela 5: Produtos.

$\times$	-1	3	-5	6	-3	-2
2	-2			12		
-4	4	-12			12	
5	-5		-25			-10
7		21		42		
8						
9		27		54		-18

## 2 Exercícios de Fixação

**Exercício 16.** Qual é o menor inteiro positivo  $N$  pelo qual se deve multiplicar o número  $E = 2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7$ , de modo que  $\sqrt{E \cdot N} \in \mathbb{Z}$ ?

**Exercício 17.** Na expressão

$$\square 1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 5 \square 6 \square 7 \square 8 \square 9 \square 10,$$

Luíza substituiu cada símbolo  $\square$  por sinais de "+" ou "-", utilizando cinco de cada tipo, e o resultado da expressão que apareceu após a colocação dos sinais foi um número positivo de dois algarismos e múltiplo de 7 que ela chamou de  $N$ .

- a) Prove que  $N$  é menor que 25.  
 b) Mostre que  $N = 21$ .  
 c) Indique como distribuir os sinais para obter o  $N = 21$ .

**Exercício 18.** Qual é a soma dos algarismos do número  $1 + 10 + 10^2 + 10^3 + 10^4 + \dots + 10^{2005} + 10^{2006}$ ?

**Exercício 19.** Uma relógio com um pêndulo oscila a cada segundo da esquerda para direita e *vice versa*, sempre com o mesmo movimento. Ele foi posicionado na origem da reta numérica com marcações de 1 centímetro (positivas e negativas, para indicar direita e esquerda) e a sombra do seu pêndulo ficou alinhada com uma reta numérica perfazendo um movimento de 12 centímetros entre as alturas máximas atingidas na esquerda e na direita. Qual a marcação máxima que a sombra do pêndulo alcança na reta numérica para a direita e para a esquerda?

**Exercício 20.** Escrevendo os números naturais de 1 até 10 em fila e mantendo um espaço vazio entre eles ( $\square$ ) obtemos

$$1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 5 \square 6 \square 7 \square 8 \square 9 \square 10.$$

É possível ocupar os  $\square$  com sinais de “+” ou “-” de modo que o resultado da expressão que aparecerá após a colocação dos sinais seja **zero**?

**Exercício 21.** Observe a figura 1.

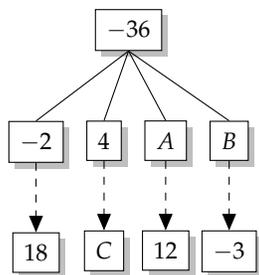


Figura 1

Nela conhecemos alguns valores e temos que descobrir  $A$ ,  $B$  e  $C$ . A primeira passagem entre o  $-36$  e os números do andar de baixo deve ser feita uma operação de divisão e o resultado de cada operação fica nos últimos retângulos. Quais os valores de  $A$ ,  $B$  e  $C$ ?

**Exercício 22.** Observe o circuito representado pela figura 3 que partida no local indicado pela letra  $A$  e a chegada pela letra  $H$ .

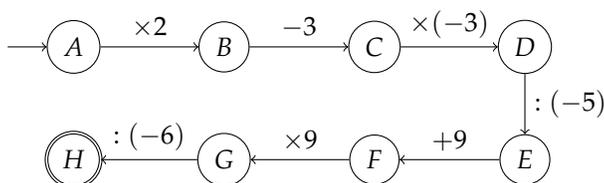
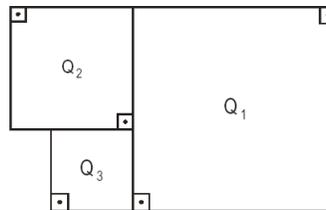


Figura 3

- Quando  $A = 9$ , qual o valor de  $H$ ?
- Quando  $A = -1$ , qual o valor de  $H$ ?
- Quando  $H = -9$ , qual o valor de  $A$ ?



**Exercício 23.** Na figura a seguir, as áreas dos quadrados  $Q_1$  e  $Q_2$  são  $225 \text{ m}^2$  e  $81 \text{ m}^2$ , respectivamente.

Qual a área do quadrado  $Q_3$ , em metros quadrados?

**Exercício 24.** Considere o número

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 2011 + 2012 + 2013 + 2014.$$

Esse número é par ou ímpar?

**Exercício 25.** Qual número é maior:

- $2^{300}$  ou  $3^{200}$ ?
- $2^{40}$  ou  $3^{28}$ ?
- $5^{44}$  ou  $4^{53}$ ?

**Exercício 26.** Qual é o maior dentre os números  $2^{27}$ ,  $3^{18}$  ou  $5^{12}$ ?

**Exercício 27.** Quem é maior  $31^{11}$  ou  $17^{14}$ ?

**Exercício 28.** Prove que  $2^{100} + 3^{100} < 4^{100}$ ?

**Exercício 29.** Com quantos zeros termina o número

$$15^6 \cdot 28^5 \cdot 55^7?$$

- 10
- 18
- 26
- 13
- 5.

**Exercício 30.** Resolva as expressões abaixo:

$$a) (2412 : 12 + (-2)^3) + (-1)^3 + (48 + 6 \times (-2)).$$

$$b) \left\{ [(-3)^3 \cdot 2^2 + (-3)] + 100 \right\} : \sqrt{121}.$$

### 3 Exercícios de Aprofundamento e de Exames

**Exercício 31.** Esmeralda compra cinco latas de azeite a quatro reais e setenta centavos a lata, cinco latas de leite em pó a três reais e doze centavos cada e três caixas de iogurte com seis iogurtes cada caixa ao preço de oitenta centavos por iogurte. Paga com uma nota de cinquenta reais e quer saber quanto irá receber de troco. Escreva uma expressões aritméticas que represente a solução para este problema.

**Exercício 32.** Renata digitou um número em sua calculadora, multiplicou-o por 3, somou 12, dividiu o resultado por 7 e obteve o número 15. Qual foi o número digitado inicialmente?

**Exercício 33.** Uma empresa de telefonia celular oferece planos mensais de 60 minutos a um custo mensal de R\$ 52,00, ou seja, você pode falar durante 60 minutos no

seu telefone celular e paga por isso exatamente R\$ 52,00. Para o excedente, é cobrada uma tarifa de R\$ 1,20 cada minuto. A mesma tarifa por minuto excedente é cobrada no plano de 100 minutos, oferecido a um custo mensal de R\$ 87,00. Um usuário optou pelo plano de 60 minutos e no primeiro mês ele falou durante 140 minutos. Se ele tivesse optado pelo plano de 100 minutos, quantos reais ele teria economizado?

- a) 10      b) 11      c) 12      d) 13      e) 14

**Exercício 34.** No planeta POTI, o número de horas por dia é igual ao número de dias por semana, que é igual ao número de semanas por mês, que é igual ao número de meses por ano. Sabendo que em POTI há 4096 horas por ano, quantas semanas há num mês?

**Exercício 35.** Dividindo-se o número  $4^{4^2}$  por  $4^4$  obtemos o número:

- a) 2      b)  $4^3$       c)  $4^4$       d)  $4^8$       e)  $4^{12}$ .

**Exercício 36.** Se  $a = 2^{40}$ ,  $b = 3^{20}$  e  $c = 7^{10}$ , então:

- a)  $c < b < a$       b)  $a < c < b$       c)  $b < a < c$   
d)  $b < c < a$       e)  $c < a < b$ .

**Exercício 37.** Efetuando as operações indicadas na expressão

$$\left( \frac{2^{2007} + 2^{2005}}{2^{2006} + 2^{2004}} \right) \cdot 2006$$

obtemos um número de quatro algarismos. Qual é a soma dos algarismos desse número?

- a) 4      b) 5      c) 6      d) 7      e) 8.

**Exercício 38.** Quanto vale

a)  $(1 + 2^5)^2$ ?

b)  $\sqrt[4]{2^{20} + 2^{27} + 2^{31} + 2^{32} + 2^{37} + 2^{40}}$ ?

**Exercício 39.** Calcule o valor de

$$A = \frac{1001 \cdot 1002 \cdot 1003 \cdot \dots \cdot 2000}{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 1999}$$

- a)  $2^{1000}$       b)  $2^{999}$       c) 1000      d) 999      e) 2.

### Respostas e Soluções.

1. Observando a reta numérica podemos concluir que:

- a) houve variação de 5 unidades;
- b) houve variação de  $-15$  unidades;
- c) houve variação de 4 unidades;
- d) houve variação de  $-10$  unidades;
- e) houve variação de  $-5$  unidades;
- f) houve variação de  $-18$  unidades;
- g) houve variação de  $-57$  unidades;

2. Caso ele tente ir para  $A$  e depois voltar para  $B$  deverá percorrer 6 km na ida e 18 km na volta, um total de 24 km. Logo, isso não será possível. No caso da letra **b**, indo primeiro para  $B$  teremos 12 km e na volta serão 18, num total de 30 km de distância percorrida.

3. Fazendo a soma e completando a última coluna da tabela, temos que a vencedora foi Carla.

	Rodada 1	Rodada 2	Total
João	1	4	5
Maria	3	$-2$	1
José	6	$-8$	$-2$
Carla	7	$-10$	$-3$

4. (Extraído da Vídeo Aula)

Vamos considerar que a passagem do tempo para o futuro é positiva e para o passado é negativa, e um gasto de 10 reais é representado por  $-10$ .

- a)  $-10 \cdot 5 = -50$ .
- b)  $-10 \cdot (-7) = 70$ .

5. Fazendo a soma e completando a última coluna da tabela, temos que a vencedora foi Carla.

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Total
João	6	$-4$	$-1$	$-2$	$-1$
Maria	$-3$	$-3$	$-2$	1	$-7$
José	$-2$	$-8$	$-4$	5	$-9$
Carla	5	$-10$	6	$-4$	$-3$

Organizando de forma crescente temos

$$-9 < -7 < -3 < -1,$$

portanto temos

- 1° lugar : José
- 2° lugar : Maria
- 3° lugar : Carla
- 4° lugar : João.

6. Montando e resolvendo uma expressão começando na primeira temperatura informada e depois agregando as variações informadas, chegamos a

$$1 + 4 + 2 - 10 - 12 - 9 = -24^\circ \text{C}.$$

7. Basta observar que para os positivos, quanto mais distante do zero maior o número. Já no caso dos negativos, quanto mais próximo do zero, maior o número.

- a)  $0 > -1$
- b)  $-2 > -4$
- c)  $3 < 8$
- d)  $-3 > -8$
- e)  $-2 < 5$
- f)  $6 > 0$
- g)  $0 > -6$
- h)  $-10 > -26$

8.  $3500 - (-1500) = 5000$  metros.

9. Basta usar a definição de módulo de número inteiro.

- a)  $|0| = 0$ .
- b)  $|1| = 1$ .
- c)  $|-2| = 2$ .
- d)  $|3| = 3$ .
- e)  $|-3| = 3$ .
- f)  $|4| = 4$ .
- g)  $|-5| = 5$ .
- h)  $|5| = 5$ .



19. Para a direita chega ao 6 e para a esquerda ao  $-6$ .

20. (Adaptado da Vídeo Aula)

Observe que se isso for possível, poderemos separar os números de 1 até 10 em dois conjuntos de modo que a soma  $S$  dos elementos do primeiro seja igual a soma dos elementos do segundo. Como esses conjuntos têm todos os números citados, então

$$\begin{aligned} S + S &= 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 10 \\ 2S &= \frac{10 \cdot (1 + 10)}{2} \\ 2S &= 55. \end{aligned}$$

Mas  $2S$  é um número par e  $55$  é um número ímpar, então essa equação não tem solução inteira, daí, não tem como cumprir o que o problema perguntou.

21. A figura 2 representa a resposta do exercício.

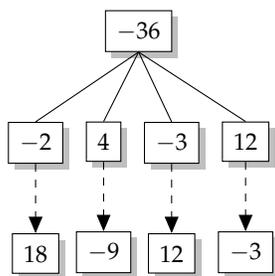


Figura 2

Sendo assim, teremos  $A = -3$ ,  $B = 12$  e  $c = -9$ .

22. De modo geral, teremos sempre que

$$H = -\frac{54A + 324}{30}.$$

a) Fazendo passo a passo, chegaremos a  $A = 9$ ,  $B = 18$ ,  $C = 15$ ,  $D = -45$ ,  $E = 9$ ,  $F = 18$ ,  $G = 162$  e  $H = -27$ .

b) Fazendo passo a passo, chegaremos a  $A = -6$ ,  $B = -12$ ,  $C = -15$ ,  $D = 45$ ,  $E = -9$ ,  $F = 0$ ,  $G = 0$  e  $H = 0$ .

c) Fazendo as operações inversas, teremos  $H = -9$ ,  $G = 54$ ,  $F = 6$ ,  $E = -3$ ,  $D = 15$ ,  $C = -5$ ,  $B = -2$  e  $A = -1$ .

23. Denomine as medidas dos lados de  $Q_1$ ,  $Q_2$  e  $Q_3$  como  $l_1$ ,  $l_2$  e  $l_3$ . Do enunciado, temos que  $(l_1)^2 = 225$  e  $(l_2)^2 = 81$ , logo  $l_1 = 15$  m e  $l_2 = 9$  m. Podemos observar que

$$\begin{aligned} l_2 + l_3 &= l_1 \\ 9 + l_3 &= 15 \\ l_3 &= 6 \text{ metros} \end{aligned}$$

e a área de  $Q_3 = l_3^2 = 36$  m<sup>2</sup>.

24. (Extraído da Vídeo Aula)

Observe que se escrevermos a soma pedida no sentido inverso obteremos

$$S = 2014 + 2013 + 2012 + 2011 + \dots + 4 + 3 + 2 + 1$$

e, somando a forma original com sua escrita invertida, também obteremos

$$\begin{aligned} S &= 1 + 2 + \dots + 2013 + 2014 \\ S &= 2014 + 2013 + \dots + 2 + 1 \\ 2S &= 2015 + 2015 + \dots + 2015 + 2015 \\ 2S &= 2014 \times 2015 \\ S &= 1007 \times 2015, \end{aligned}$$

que é o produto de números ímpares. Logo a soma dada é ímpar.

**Observação:** Veja que

$$2S = \underbrace{2015 + 2015 + \dots + 2015 + 2015}_{2014 \text{ parcelas iguais a } 2015}.$$

pode ser facilmente transformada em uma multiplicação em função da igualdade das parcelas, resultando em

$$2S = 2014 \times 2015.$$

Essa ideia pode ser aplicada na soma

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + (n - 2) + (n - 1) + n.$$

Repetindo o método chegaremos a

$$\begin{aligned} S &= 1 + 2 + \dots + (n - 1) + n \\ S &= n + (n - 1) + \dots + 2 + 1 \\ 2S &= (n + 1) + (n + 1) + \dots + (n + 1) + (n + 1) \\ 2S &= n \times (n + 1) \end{aligned}$$

que produz a fórmula para a soma  $S$  dos naturais de 1 até  $n$ :

$$S = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}.$$

25. (Extraído do livro Círculos Matemáticos)

a) Como  $2^{300} = 8^{100}$  e  $3^{200} = 9^{100}$ , então  $2^{300} < 3^{200}$ ?

b) Como  $2^{40} = 1024^4$  e  $3^{28} = 2187^4$ , então  $2^{40} < 3^{28}$ ?

c) Primeiro, observe que  $4^{53} = 2^{106}$ . Agora, como  $5^3 < 2^7$ , segue que  $5^{45} < 2^{105}$ . Por fim,  $5^{44} < 4^{53}$ .

26. Observe que  $3^2 > 2^3$ , logo  $(3^2)^9 > (2^3)^9$ , ou seja,  $3^{18} > 2^{27}$ . Agora, como  $3^3 > 5^2$ , temos que  $(3^3)^6 > (5^2)^6$ , ou seja,  $3^{18} > 5^{12}$ . O maior dentre os três valores é o  $3^{18}$ .

27. (Extraído do livro Círculos Matemáticos)  
 Observe que  $31^{11} < 32^{11} = 2^{55}$  e  $17^{14} > 16^{14} = 2^{56}$ . Logo,

$$31^{11} < 2^{55} < 2^{56} < 17^{14}.$$

28. (Extraído do livro Círculos Matemáticos)  
 Temos que

$$\begin{aligned} 4^{100} &= 4^{99} + 4^{99} + 4^{99} + 4^{99} \\ &= 4^{99} + 3 \cdot 4^{99} \\ &= 2^{198} + 3 \cdot 4^{99}. \end{aligned}$$

Mas  $2^{100} < 2^{198}$  e  $3^{100} = 3 \cdot 3^{99} < 3 \cdot 4^{99}$ . Somando as duas inequações, teremos

$$\begin{aligned} 2^{100} &< 2^{198} \\ 3^{100} &< 3 \cdot 4^{99} \\ 2^{100} + 3^{100} &< 4^{100}. \end{aligned}$$

29.

$$\begin{aligned} 15^6 \cdot 28^5 \cdot 55^7 &= (3^6 \cdot 5^6) \cdot (2^{10} \cdot 7^5) \cdot (5^7 \cdot 11^7) \\ &= 3^6 \cdot 11^7 \cdot 5^3 \cdot 10^{10} \end{aligned}$$

Logo, o número termina em 10 zeros. Resposta A.

30.

$$\begin{aligned} \text{a) } (2412 : 12 + (-2)^3) + (-1)^3 + (48 + 6 \times (-2)) &= 228 \\ (2412 : 12 + (-2)^3) + (-1)^3 + (48 + 6 \times (-2)) &= \\ (2412 : 12 - 8) - 1 + (48 - 6 \times 2) &= \\ (201 - 8) - 1 + (48 - 12) &= \\ 193 - 1 + 36 &= \\ 192 + 36 &= \\ 228. & \end{aligned}$$

$$\text{b) } \left\{ \left[ (-3)^3 \cdot 2^2 + (-3) \right] + 100 \right\} : \sqrt{121} = -1$$

$$\begin{aligned} \left\{ \left[ (-3)^3 \cdot 2^2 + (-3) \right] + 100 \right\} : \sqrt{121} &= \\ \{ [(-27) \cdot 4 - 3] + 100 \} : 11 &= \\ \{ [(-108 - 3) + 100] \} : 11 &= \\ \{-111 + 100\} : 11 &= \\ -11 : 11 &= \\ -1. & \end{aligned}$$

31. (Adaptado da OBM)

Ela compra 5 latas de azeite a R\$ 4,70 a lata, 5 latas de leite a R\$ 3,12 cada e 3 caixas de iogurte com 6 iogurtes em cada caixa a R\$ 0,80 por iogurte. O total gasto com esses itens é  $5 \times 4,70 + 5 \times 3,12 + 3 \times 6 \times 0,80 = 5 \times (4,70 + 3,12) + 3 \times 6 \times 0,80$ . Como ela paga com uma nota de R\$ 50,00, ela irá receber de troco o resultado da expressão

$$50 - [5 \times (4,70 + 3,12) + 3 \times 6 \times 0,80].$$

32. (Adaptado da OBM)

Basta operar de trás para frente, utilizando as operações inversas em cada passagem e chegaremos ao número 31.

33. (Extraído da OBM)

O usuário pagou

$$52 + (140 - 60) \cdot 1,20 = 148 \text{ reais;}$$

no plano de 100 minutos teria pago

$$87 + (140 - 100) \cdot 1,20 = 135,$$

ou seja, teria economizado  $148 - 135 = 13$  reais.

Resposta: **Letra D.**

34. (Adaptado da OBM.)

Sendo  $x$  o número de horas por dia, dias por semana, semanas no mês e meses por ano, podemos concluir que em POTI há  $x^4$  horas por ano, logo

$$\begin{aligned} x^4 &= 4096 \\ x^4 &= 2^{12} \\ x &= \sqrt[4]{2^{12}} \\ x &= 2^3 = 8 \text{ semanas por mês.} \end{aligned}$$

35. (Extraído da OBM)

$$4^{4^2} : 4^4 = 4^{4^2 - 4} = 4^{12}. \text{ Resposta E.}$$

36. (Extraído da OBM)

$a = 2^{40} = 16^{10}$ ,  $b = 3^{20} = 9^{10}$  e  $c = 7^{10}$ . Como  $16 > 9 > 7$ , temos  $a > b > c$ . Resposta A.

37. (Extraído da OBM)

$$\begin{aligned} \left( \frac{2^{2007} + 2^{2005}}{2^{2006} + 2^{2004}} \right) \cdot 2006 &= \frac{2^{2005}(2^2 + 1)}{2^{2004}(2^2 + 1)} \cdot 2006 \\ &= 2 \cdot 2006 \\ &= 4012. \end{aligned}$$

A soma dos dígitos de 4012 é 7. Resposta D.

38. (Extraído da Olimpíada da Itália)

Desenvolvendo teremos

a)  $(1 + 2^5)^2 = 1 + 2^6 + 1^{10}$ .

b) Podemos começar com o fator  $2^{20}$  em evidência, depois com o  $2^6$  e por último o  $2^{10}$ , como exposto abaixo.

$$\begin{aligned} & \sqrt[4]{2^{20} + 2^{27} + 2^{31} + 2^{32} + 2^{37} + 2^{40}} = \\ & \sqrt[4]{2^{20} (1 + 2^7 + 2^{11} + 2^{12} + 2^{17} + 2^{20})} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{1 + 2^6 + 2^6 + 2^{10} + 2^{10} + 2^{12} + 2^{17} + 2^{20}} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{1 + 2^6 + 2^{10} + 2^6 + 2^{10} + 2^{12} + 2^{17} + 2^{20}} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{(1 + 2^5)^2 + 2^6 + 2^{12} + 2^{16} + 2^{10} + 2^{16} + 2^{20}} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{(1 + 2^5)^2 + 2^6 (1 + 2^6 + 2^{10}) + 2^{10} + 2^{16} + 2^{20}} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{(1 + 2^5)^2 + 2^6 (1 + 2^5)^2 + 2^{10} + 2^{16} + 2^{20}} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{(1 + 2^5)^2 + 2^6 (1 + 2^5)^2 + 2^{10} (1 + 2^6 + 1^{10})} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{(1 + 2^5)^2 + 2^6 (1 + 2^5)^2 + 2^{10} (1 + 2^5)^2} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{(1 + 2^5)^2 (1 + 2^6 + 2^{10})} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{(1 + 2^5)^2 (1 + 2^5)^2} = \\ & 2^5 \cdot \sqrt[4]{(1 + 2^5)^4} = \\ & 2^5 \cdot (2^5 + 1) = \\ & 1056. \end{aligned}$$

39. Seja

$$\begin{aligned} B &= \frac{2^{1000} \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 1000}{2^{1000} \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 1000} \\ &= \frac{2^{1000} \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 1000}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \dots \cdot 2000} \end{aligned}$$

Assim

$$\begin{aligned} A \cdot B &= \frac{2^{1000} \cdot 2000!}{2000!} \\ &= 2^{1000} \end{aligned}$$

Como,  $B = 1$ , concluímos que  $A = 2^{1000}$ . Resposta C.

**Observação:** Estamos escrevendo  $2000!$  no lugar de

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2000.$$

ELABORADO POR TIAGO MIRANDA E CLEBER ASSIS  
PRODUZIDO POR ARQUIMEDES CURSO DE ENSINO  
CONTATO@CURSOARQUIMEDES.COM