

POTENCIAÇÃO

APOIO A

1. (COTIL) Determine a soma dos algarismos do número $10^{1889} + 100^{237} + 1000^{456} + 10000^{4567}$. *

- a. 1
- b. 10
- c. 4
- d. 100
- e. 7149

2. (IFSP) Segundo o professor de matemática e autor de material didático Ricardo Suzuki, é possível fazer estimativas sobre a Covid-19, porque epidemias seguem um padrão matemático chamado função exponencial, usado para representar fenômenos que se multiplicam muito rapidamente ao longo do tempo. O físico Silas Poloni, do Instituto de Física Teórica da Universidade Estadual Paulista (Unesp), explica que dizer que uma doença cresce exponencialmente significa, na prática, que “cada infectado é capaz de infectar mais de uma pessoa ao mesmo tempo”. Por isso, segundo o físico Vitor Sudbrack, também da Unesp, quanto mais doentes por Covid-19 existirem, mais pessoas irão adoecer pelo vírus. A Organização Mundial da Saúde (OMS) já alertou para o aumento da velocidade do crescimento:

- os primeiros 100 mil casos de Covid-19 foram registrados em 67 dias,
- mas foram necessários apenas mais 11 dias para atingir 200 mil casos,
- outros quatro dias para chegar a 300 mil casos.

Fonte: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/03/31/crescimento-exponencial-e-curvaepidemic-entenda-os-principais-conceitos-matematicos-que-explicam-a-pandemia-de-coronavirus.ghtml>. Acesso em 05 out. 2021.

A ideia de crescimento exponencial também pode ser vista numa sequência de números, como 3, 9, 27, ..., em que cada termo, a partir do segundo, é obtido pelo produto do termo anterior por 3 ou seguindo a potenciação 3^n , em que n é um número natural. Baseado nessa sequência, qual o valor obtido quando $n = 8$? *

- a. 27
- b. 81
- c. 243
- d. 6561

3. (IFSP) Dadas as expressões $(-2)^3 + 2^3$ e $(-3)^2 - 3^2$, a alternativa **INCORRETA** é: *

- a. as expressões apresentam o mesmo resultado.
- b. os resultados são 8 e 9

c. o resultado é zero.

d. $(-2)^3 = -8$ e $-2^3 = -8$

e. $(-3)^2 = 9$ e $-3^2 = -9$

4. (COTUCA) Assinale o valor correto para a expressão: $\frac{10^{-3} \cdot (0,001)^{-2}}{1000^{-4}}$. *

- a. 10^{-21}
- b. 10^{-9}
- c. 10^{15}
- d. 10^3
- e. 10^{-6}

5. (IFSP) O valor da expressão $\frac{2^{-2} - 2^{-3}}{2^2}$ é igual a: *

- a. $\frac{1 - 2^5}{2^4}$
- b. 2^{-3}
- c. -2^{-5}
- d. 2^{-5}
- e. $\frac{2^5 - 1}{2^4}$

6. (TERMOMECÂNICA) Considere as seguintes afirmações:

I. $0,000573 = 5,73 \cdot 10^{-3}$

II. $(-5)^2 \cdot (-5)^4 = 25^6$

III. $(-3)^{-3} = -\frac{1}{27}$

IV. $\frac{(100000) \cdot (0,0001) \cdot (0,7)}{0,01} = 7 \cdot 10^2$

Estão corretas apenas as afirmações: *

- a. I, II e IV.
- b. I e II.
- c. II, III e IV.
- d. III e IV.

7. (IFSP) Se você simplificar a expressão:

$$[(-5)^{20} : (-5)^{17}] \cdot [(-5)^{11} : (-5)^{10}]$$

Qual é o número inteiro que você vai obter? *

- a. 152
- b. -125
- c. 225
- d. 625
- e. -625

8. (IFSP) As calorias dos alimentos produzem energia para o organismo. O hambúrguer de Felipe, por exemplo, tem 512 calorias.

Das alternativas abaixo, qual delas expressa esse valor calórico? *

- a. $((2^2)^2)^2 \cdot 2$
- b. $2 \cdot 2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4$
- c. $2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2$
- d. $2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 \cdot 2^2 + 2$
- e. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

9. (COTIL) Qual é a metade do número $4^8 + 6 \times 4^{12}$? **

- a. $2^4 + 3 \times 2^6$
- b. $4^4 + 6 \times 4^6$
- c. $2^8 + 3 \times 2^{12}$
- d. $2^{15} + 3 \times 2^{24}$

10. (COTIL) Um corpo com 2^{26} partículas está em colisão com a Terra e, ao atingir a atmosfera, é reduzido a sua metade. Assim sendo, o número de partículas restantes do corpo é de: **

- a. 1^{26}
- b. 2^{13}
- c. 2^{14}
- d. 2^{24}
- e. 2^{25}

11. (TERMOMECÂNICA) As pessoas nem sempre guardam segredo!

Mariana contou a duas amigas que está gostando de um garoto. No outro dia, cada amiga contou para mais uma amiga, sendo assim, 4 meninas, além de Mariana, já sabiam do segredo no segundo dia e, assim, a cada dia que passava, cada pessoa que ficava sabendo contava à outra, até que, no 8º dia, Mariana descobriu que seu segredo tinha se espalhado. Porém, ao final de 8 dias, sem contar Mariana, quantas pessoas já tinham descoberto o segredo? **

- a. 16 pessoas.
- b. 10 pessoas.
- c. 256 pessoas.
- d. 512 pessoas.
- e. 128 pessoas.

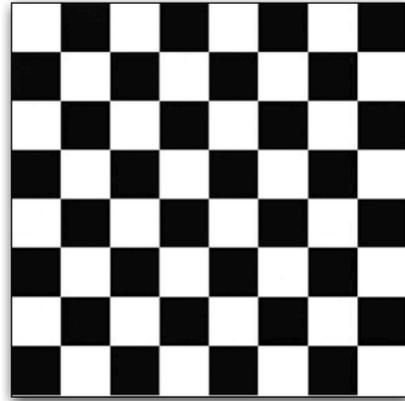
12. (IFSP) O valor da expressão $3^{12} - 9^5$ é um número divisível por: **

- a. 5.
- b. 7.
- c. 8.
- d. 10.
- e. 14.

13. (ETEC) Uma antiga lenda da Índia afirma que o jogo de xadrez foi criado a pedido de um rei e, como recompensa, o criador do jogo recebeu

grãos de trigo de acordo com o número de casas do tabuleiro, seguindo o procedimento descrito. O criador do jogo escolhe uma casa e recebe 2 grãos por ela. Para a próxima casa escolhida, ele recebe o dobro da casa anterior. O processo continua até que todas as casas do tabuleiro sejam escolhidas exatamente uma vez.

Observando o processo podemos perceber que, para a décima casa do tabuleiro, o rei entrega 1024 grãos.



O tabuleiro de xadrez conta com 64 casas distribuídas em 8 colunas verticais e 8 fileiras horizontais, cada uma com 8 casas. As casas são alternadamente escuras e claras.

É correto afirmar que, o número de grãos a ser entregue pela vigésima casa seria: **

- a. maior que 1.000 e menor que 10.000.
- b. maior que 10.000 e menor que 100.000.
- c. maior que 100.000 e menor que 1.000.000.
- d. maior que 1.000.000 e menor que 10.000.000.
- e. maior que 10.000.000 e menor que 100.000.000.

14. (COTIL) O valor da expressão

$$\frac{3^{5^0} - 16^{\frac{1}{4}} + 8 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-1} + 3 \cdot \pi^0}{2 \cdot (2 \cdot \pi^0 - 1^{-20})} \text{ é: ***}$$

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

15. (IFSP) Calcule o valor da expressão $E = 1012^2 - 1011^2$. ***

- a. 1
- b. 2
- c. 2001
- d. 2023

Gab: 1-c; 2-d; 3-b; 4-c; 5-d; 6-d; 7-d; 8-a; 9-d; 10-e; 11-c; 12-c; 13-d; 14-b; 15-d.