

MATEMÁTICA

19. Seja n um número qualquer, inteiro e positivo. Se n é par, divida-o por 2; se n é ímpar, multiplique-o por 3 e adicione 1 ao resultado. Esse procedimento deve ser repetido até que se obtenha como resultado final o número 1. Assim, por exemplo, se $n=12$, tem-se:

$$12 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$$

Ou seja, foram necessárias 9 passagens até obter-se o resultado 1. Nessas condições, se $n=11$, o número de passagens necessárias para obter-se o resultado final 1 será

- (A) 7
(B) 8
(C) 11
(D) 14
(E) 17
20. Um laboratório iniciou a produção de certo tipo de vacina com um lote de x doses. Se o planejado é que o número de doses produzidas dobre a cada ano, após quanto tempo esse número passará a ser igual a 10 vezes o inicial? (Use: $\log 2=0,30$)
- (A) 1 ano e 8 meses
(B) 2 anos e 3 meses
(C) 2 anos e 6 meses
(D) 3 anos e 2 meses
(E) 3 anos e 4 meses

21. Fábio quer arrumar um emprego de modo que, do total do salário que receber, possa gastar $\frac{1}{4}$ com alimentação, $\frac{2}{5}$ com aluguel e R\$ 300,00 em roupas e lazer. Se, descontadas todas essas despesas, ele ainda pretende que lhe sobrem no mínimo R\$ 85,00, então, para que suas pretensões sejam atendidas, seu salário deve ser no mínimo

- (A) R\$ 950,00
(B) R\$ 980,00
(C) R\$ 1000,00
(D) R\$ 1100,00
(E) R\$ 1500,00

22. Alfeu, Bento e Cíntia foram a uma certa loja e cada qual comprou camisas escolhidas entre três tipos, gastando nessa compra os totais de R\$134,00, R\$ 115,00 e R\$ 48,00, respectivamente.

Sejam as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ e } X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}, \text{ tais que:}$$

- os elementos de cada linha de A correspondem às quantidades dos três tipos de camisas compradas por Alfeu (1ª linha), Bento (2ª linha) e Cíntia (3ª linha);
- os elementos de cada coluna de A correspondem às quantidades de um mesmo tipo de camisa;
- os elementos de X correspondem aos preços unitários, em reais, de cada tipo de camisa.

Nessas condições, o total a ser pago pela compra de uma unidade de cada tipo de camisa é

- (A) R\$ 53,00
- (B) R\$ 55,00
- (C) R\$ 57,00
- (D) R\$ 62,00
- (E) R\$ 65,00

23. Um funcionário de certa empresa recebeu 120 documentos para arquivar. Durante a execução da tarefa, fez uma pausa para um café e, nesse instante, percebeu que já havia arquivado $\frac{1}{n-1}$ do total de documentos ($n \in \mathbb{N} - \{0,1\}$). Observou também que, se tivesse arquivado 9 documentos a menos, a quantidade arquivada corresponderia a $\frac{1}{n+2}$ do total. A partir do instante da pausa para o café, o número de documentos que ele ainda deverá arquivar é

- (A) 92
- (B) 94
- (C) 96
- (D) 98
- (E) 100

24. No saguão de um teatro, há um lustre com 10 lâmpadas, todas de cores distintas entre si. Como medida de economia de energia elétrica, o gerente desse teatro estabeleceu que só deveriam ser acesas, simultaneamente, de 4 a 7 lâmpadas, de acordo com a necessidade. Nessas condições, de quantos modos distintos podem ser acesas as lâmpadas desse lustre?

- (A) 664
- (B) 792
- (C) 852
- (D) 912
- (E) 1044

25. Geometricamente, o módulo de um número complexo z é dado pela distância da origem O do plano complexo ao ponto imagem de z . Assim, dado o complexo $z=3+2i$, considere o triângulo ABO , cujos vértices A e B são os respectivos pontos imagem de z e $z.i$. É verdade que esse triângulo é

- (A) equilátero.
- (B) escaleno.
- (C) retângulo e isóceles.
- (D) retângulo e não isóceles.
- (E) isósceles e não retângulo.

26. Um paralelepípedo retângulo tem suas dimensões dadas, em centímetros, pelas expressões $x - 4$, $x - 3$ e $\frac{2x+3}{3}$, nas quais x é um número racional maior do que 4. Se o volume do paralelepípedo é 30 cm^3 , então sua área total, em centímetros quadrados, é

- (A) 62
 - (B) 54
 - (C) 48
 - (D) 31
 - (E) 27
-

27. A tira seguinte mostra o Cebolinha tentando levantar um haltere, que é um aparelho feito de ferro, composto de duas esferas acopladas a um bastão cilíndrico.



Suponha que cada esfera tenha $10,5 \text{ cm}$ de diâmetro e que o bastão tenha 50 cm de comprimento e diâmetro da base medindo $1,4 \text{ cm}$. Se a densidade do ferro é $7,8 \text{ g/cm}^3$, quantos quilogramas, aproximadamente, o Cebolinha tentava levantar? (Use: $\pi = \frac{22}{7}$.)

- (A) 18
 - (B) 16
 - (C) 15
 - (D) 12
 - (E) 10
-