

ESA EM BIZUS

Prova de 2021 - Matemática



Acesse os vídeos da
resolução dessa prova

Clique
no QR
Code





1) (ESA 2021) A expressão que fornece o número de anagramas da palavra SARGENTO, onde as vogais aparecem em ordem alfabética, é:

a) $(8! - 5!) / 3!$

b) $8! / 3!$

c) $8!$

d) $(8! - 3!) / 5!$

e) $8! - 3!$

2) (ESA 2021) Identifique o ângulo X , em radianos, do intervalo $[0, 2\pi]$ cujo $\sin X$ é igual ao $\sin 2X$.

a) $(\pi / 9)$ rad

b) $(\pi / 4)$ rad

c) $(\pi / 6)$ rad

d) $(\pi / 2)$ rad

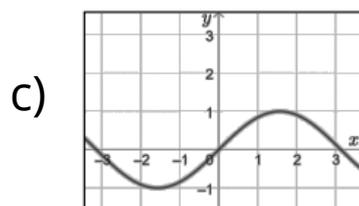
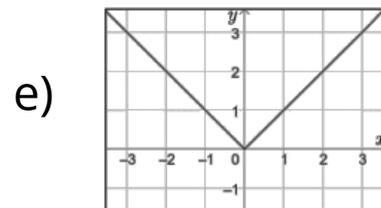
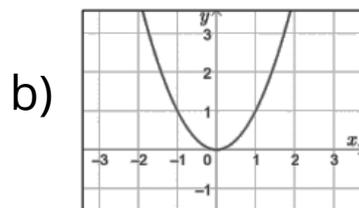
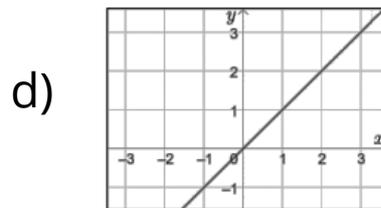
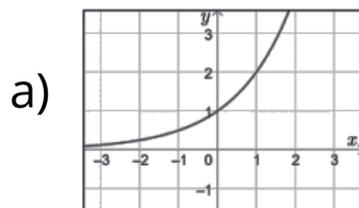
e) $(\pi / 3)$ rad



3) (ESA 2021) Considere a e b reais positivos. Se $\log a = 2$ e $\log b = 3$, o valor de $\log(a \cdot b^2)$ é igual a:

- a) 18
- b) 12
- c) 11
- d) 10
- e) 8

4) (ESA 2021) Assinale a alternativa cujo gráfico representa a função exponencial $f(x) = 2^x$.





5) (ESA 2021) Qual é a posição do ponto $P(5, 3)$ em relação à circunferência de centro $C(3, 1)$ e raio igual a 5 unidades?

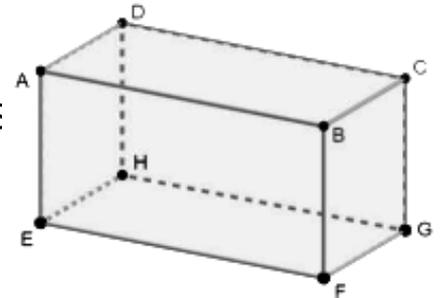
- a) Externo
- b) Interno, não coincidente com o centro.
- c) Pertence à circunferência.
- d) Coincidente com o centro.
- e) Excêntrico.

6) (ESA 2021) A “Operação Carro – Pipa” destina-se combater a seca no Nordeste. Ela é feita através de caminhões tanque. Admitindo que esses tanques sejam cilíndricos (raio 0,8m e altura 6,25m), quantas viagens desses carros cheios serão necessárias para abastecer uma cisterna comunitária, em forma de paralelepípedo retângulo, cujas dimensões são: 7m x 6m x 2m? ($\pi = 3$)

- a) 5
- b) 6
- c) 4
- d) 7
- e) 3



7) (ESA 2021) Observe o paralelepípedo retângulo da figura abaixo. Sobre este sólido, assinale a única alternativa correta.



- a) As retas \vec{CD} e \vec{CG} são ortogonais entre si.
- b) A reta CF é paralela ao plano (ADH) .
- c) As retas AC e HF são paralelas entre si.
- d) A reta \vec{AB} é perpendicular ao plano (EFG) .
- e) As retas BF e DH são perpendiculares entre si.

8) (ESA 2021) Numa PA crescente, os seus dois primeiros termos são as raízes da equação $x^2 - 11x + 24 = 0$. Sabendo que o número de termos dessa PA é igual ao produto dessas raízes, então a soma dos termos dessa progressão é igual a:

- a) 1.100
- b) 1.200
- c) 1.452
- d) 1.350
- e) 1.672



9) (ESA 2021) Sejam A e B duas matrizes de ordem 2, tais que $\det A = 2$ e $\det B = 5$. Marque a alternativa que expressa o valor de $\det (2AB)$.

- a) 30
- b) 20
- c) 40
- d) 50
- e) 10

10) (ESA 2021) Em uma urna existem 5 bolinhas numeradas de 1 a 5. Quatro dessas bolinhas são retiradas, uma a uma, sem reposição. Qual a probabilidade de que a sequência de números observados, nessas retiradas, seja crescente?

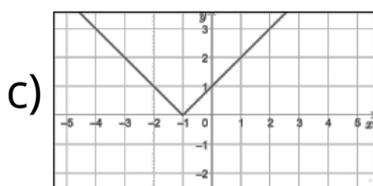
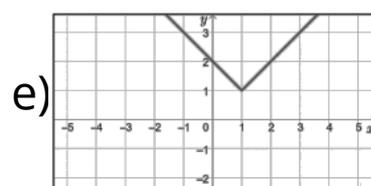
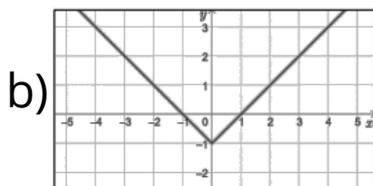
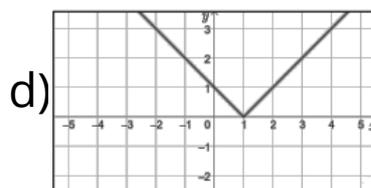
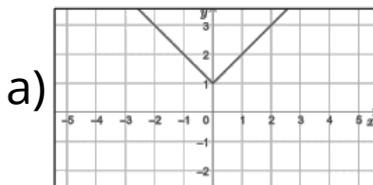
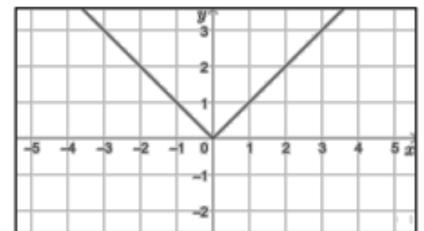
- a) $2/5$
- b) $1/5$
- c) $1/36$
- d) $1/24$
- e) $1/12$



11) (ESA 2021) Considere um triângulo retângulo ABC, retângulo em A. Sendo H o pé da altura relativa à hipotenusa e sabendo que $AH = 6\text{cm}$ e $BH = 2\text{cm}$, o produto dos comprimentos dos catetos, em cm, é igual a:

- a) 150
- b) 144
- c) 120
- d) 180
- e) 108

12) (ESA 2021) Observe o gráfico da função modular $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida pela lei $f(x) = |x|$. Nessas condições, assinale a alternativa que ilustra o gráfico da função $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida pela lei $g(x) = |x + 1|$.





13) (ESA 2021) O valor de uma viatura militar decresce linearmente com o tempo. Se hoje ela custa 50 mil dólares e daqui a 5 anos vale apenas 10 mil dólares, qual seria o valor da viatura daqui a três anos?

- a) 26 mil
- b) 30 mil
- c) 24 mil
- d) 32 mil
- e) 34 mil

14) (ESA 2021) O produto de todos os números reais que satisfazem a equação modular $|3x - 12| = 18$ é um número P. Então, o valor de P é igual a:

- a) -100
- b) -20
- c) -2
- d) 10
- e) 20