



OP-022MR-20  
CÓD.: 7891182030342

# **Caderno de Testes ESA**

500 Questões Gabaritadas

Matemática,.....	.01
Português.....	.12
História do Brasil.....	.30
Geografia do Brasil.....	.46
Inglês.....	.64



## AVISO IMPORTANTE



A Apostilas Opção **não** está vinculada as organizadoras de Concurso Público. A aquisição do material **não** garante sua inscrição ou ingresso na carreira pública.



Sua Apostila aborda os tópicos do Edital de forma prática e esquematizada.



Alterações e Retificações após a divulgação do Edital estarão disponíveis em **Nosso Site** na **Versão Digital**.



Dúvidas sobre matérias podem ser enviadas através do site: <https://www.apostilasopcao.com.br/contatos.php>, com retorno do Professor no prazo de até **05 dias úteis**.



**PIRATARIA É CRIME:** É proibida a reprodução total ou parcial desta apostila, de acordo com o Artigo 184 do Código Penal.



**Apostilas Opção, a Opção certa para a sua realização.**



# CONTEÚDO EXTRA

**Aqui você vai saber tudo sobre o Conteúdo Extra Online**



Para acessar o **Conteúdo Extra Online** (*vídeoaulas, testes e dicas*) digite em seu navegador: [www.apostilasopcao.com.br/extra](http://www.apostilasopcao.com.br/extra)



O **Conteúdo Extra Online** é apenas um material de apoio complementar aos seus estudos.



O **Conteúdo Extra Online** **não** é elaborado de acordo com Edital da sua Apostila.



O **Conteúdo Extra Online** foi tirado de diversas fontes da internet e **não** foi revisado.



A Apostilas Opção **não** se responsabiliza pelo **Conteúdo Extra Online**.



---

# CADERNO DE QUESTÕES

---

## MATEMÁTICA

1. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015) Em uma pirâmide reta de base quadrada, de 4 m de altura, uma aresta da base mede 6 m. A área total dessa pirâmide, em  $m^2$ , é

- a) 144
- b) 84
- c) 48
- d) 72
- e) 96

2. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015) O número de anagramas diferentes que podemos formar com a palavra RANCHO, de modo que se iniciem com vogal, é:

- a) 120
- b) 240
- c) 720
- d) 1440
- e) 24

3. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015) Dados três pontos colineares  $A(x, 8)$ ,  $B(-3, y)$  e  $M(3, 5)$ , determine o valor de  $x + y$ , sabendo que  $M$  é ponto médio de  $AB$

- a) 3
- b) 11
- c) 9
- d) - 2,5
- e) 5

4. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015) A palavra "icosaedro", de origem grega, significa "20 faces". Sabendo que o icosaedro regular é formado por 20 triângulos regulares, determine o número de vértices.

- a) 12
- b) 42
- c) 52
- d) 8
- e) 48

5. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015) As funções do 2º grau com uma variável:  $f(x) = ax^2 + bx + c$  terão valor máximo quando

- a)  $a < 0$
- b)  $b > 0$
- c)  $c < 0$
- d)  $\Delta > 0$
- e)  $a > 0$

6. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015) Sejam  $f$  a função dada por  $f(x) = 2x + 4$  e  $g$  a função dada por  $g(x) = 3x - 2$ . A função  $f \circ g$  deve ser dada por

- a)  $f(g(x)) = 6x$
- b)  $f(g(x)) = 6x + 4$
- c)  $f(g(x)) = 2x - 2$
- d)  $f(g(x)) = 3x + 4$
- e)  $f(g(x)) = 3x + 2$

7. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2013) Colocando-se em ordem alfabética os anagramas da palavra FUZIL, que posição ocupará o anagrama ZILUF.

- a) 103
- b) 104
- c) 105
- d) 106
- e) 107

8. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2013) Com relação aos números complexos  $Z_1 = 2 + i$  e  $Z_2 = 1 - i$ , onde  $i$  é a unidade imaginária, é correto afirmar

- a)  $Z_1 \cdot Z_2 = -3 + i$
- b)  $|Z_1| = \sqrt{2}$
- c)  $|Z_2| = \sqrt{5}$
- d)  $|Z_1 \cdot Z_2| = \sqrt{10}$
- e)  $|Z_1 + Z_2| = \sqrt{3}$

9. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2013) Um colégio promoveu numa semana esportiva um campeonato interclasses de futebol. Na primeira fase, entraram na disputa 8 times, cada um deles jogando uma vez contra cada um dos outros times. O número de jogos realizados na 1ª fase foi

- a) 8 jogos
- b) 13 jogos
- c) 23 jogos
- d) 28 jogos
- e) 35 jogos

10. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2013) Para que o polinômio do segundo grau  $A(x) = 3x^2 - bx + c$ , com  $c > 0$  seja o quadrado do polinômio  $B(x) = mx + n$ , é necessário que

- a)  $b^2 = 4c$
- b)  $b^2 = 12c$
- c)  $b^2 = 12$
- d)  $b^2 = 36c$
- e)  $b^2 = 36$



- c)  $3n - 2$
- d)  $15n - 15$
- e)  $14n - 2$

**22. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** Em uma progressão aritmética cujo primeiro termo é 1,87 e a razão é 0,004, temos que a soma dos seus dez primeiros é igual a:

- a) 18,88
- b) 9,5644
- c) 9,5674
- d) 18,9
- e) 18,99

**23. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** Em uma Progressão Aritmética com 6 termos, temos que a soma de seus termos é igual a 102 e seu último termo é 27. Com base nessas informações, a razão dessa progressão é:

- a) 3
- b) 5
- c) 11
- d) 4
- e) 7

**24. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** Uma herança de R\$ 193.800,00 será repartida integralmente entre três herdeiros em partes diretamente proporcionais às suas respectivas idades: 30 anos, 35 anos e 37 anos. O herdeiro mais velho receberá:

- a) R\$ 70.500,00
- b) R\$ 70.300,00
- c) R\$ 57.000,00
- d) R\$ 66.500,00
- e) R\$ 90.300,00

**25. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** O conjunto solução da equação  $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$  é:

- a)  $S = \{-3; -1; 2\}$
- b)  $S = \{-0,5; -3; 4\}$
- c)  $S = \{-3; 1; 2\}$
- d)  $S = \{-2; 1; 3\}$
- e)  $S = \{0,5; 3; 4\}$

**26. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** Utilizando os valores aproximados  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,48$ , encontramos para  $\log^3 \sqrt{12}$  o valor de:

- a) 0,33
- b) 0,36
- c) 0,35
- d) 0,31
- e) 0,32

**27. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** Funções bijetoras possuem função inversa porque elas são invertíveis, mas devemos tomar cuidado com o domínio da nova função obtida. Identifique a alternativa que apresenta a função inversa de  $f(x) = x + 3$ .

- a)  $f(x)^{-1} = x - 3$ .
- b)  $f(x)^{-1} = x + 3$ .
- c)  $f(x)^{-1} = -x - 3$ .
- d)  $f(x)^{-1} = -x + 3$ .
- e)  $f(x)^{-1} = 3x$ .

**28. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** Sendo  $n$  um número natural,  $n!$  equivale a  $n.(n - 1).(n - 2). \dots .2.1$  e ainda  $0! = 1$  e  $1! = 1$ , então identifique a afirmativa verdadeira.

- a)  $5! = 120$ .
- b)  $4! = 10$ .
- c)  $3! = 7$ .
- d)  $2! = 3$ .
- e)  $6! = 600$ .

**29. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** Sabendo que  $x$  pertence ao 4º quadrante e que  $\cos x = 0,8$ , pode-se afirmar que o valor de  $\sin 2x$  é igual a:

- a) 0,28
- b) - 0,96
- c) - 0,28
- d) 0,96
- e) 1

**30. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** O grau do polinômio  $(4x - 1). (x^2 - x - 3) . (x + 1)$  é

- a) 6
- b) 5
- c) 3
- d) 4
- e) 2

**31. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** Duas esferas de raios 3 cm e  $3\sqrt{51}$ cm fundem-se para formar uma esfera maior. Qual é o raio da nova esfera?

- a)  $3\sqrt{78}$
- b)  $3\sqrt{36}$
- c)  $3\sqrt{68}$
- d)  $3\sqrt{104}$
- e)  $3\sqrt{26}$

**32. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2016)** A equação da circunferência de centro (1,2) e raio 3 é:

- a)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 14 = 0$
- b)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$
- c)  $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$
- d)  $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 14 = 0$
- e)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 14 = 0$

**33. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015)** Dados  $\log 3 = a$  e  $\log 2 = b$ , a solução de  $4^x = 30$  é

- a)  $(2a+1)/b$
- b)  $(a+2)/b$
- c)  $(2b+1)/a$
- d)  $(a+1)/2b$
- e)  $(b+2)/a$

**34. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015)** Num triângulo retângulo cujos catetos medem  $\sqrt{8}$  e  $\sqrt{9}$ , a hipotenusa mede

- a)  $\sqrt{10}$
- b)  $\sqrt{11}$
- c)  $\sqrt{13}$
- d)  $\sqrt{17}$
- e)  $\sqrt{19}$

**35. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015)** A parte real do número complexo  $1/(2i)^2$  é:

- a)  $-1/4$
- b)  $-2$
- c)  $0$
- d)  $1/4$
- e)  $2$

**36. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015)** O exército realizou um concurso de seleção para contratar sargentos e cabos. A prova geral foi igual para ambos. Compareceram 500 candidatos para sargento e 100 para cabo. Na prova, a média de todos os candidatos foi 4, porém, a média apenas entre os candidatos a sargento foi 3,8. Desse modo, qual foi a média entre os candidatos a cabo?

- a) 3,9
- b) 1,0
- c) 6,0
- d) 4,8
- e) 5

**37. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015)** A área do triângulo equilátero cuja altura mede 6 cm é:

- a)  $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- b)  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- c)  $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- d)  $144 \text{ cm}^2$
- e)  $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$

**38. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015)** Um aluno da ESA tem uma habilidade muito boa nas provas de tiro com pistola, possuindo um índice de acerto no alvo de quatro em cada cinco tiros. Se ele atirou duas vezes, a probabilidade de que ele tenha errado os dois tiros é:

- a)  $16/25$
- b)  $8/25$

- c)  $1/5$
- d)  $2/5$
- e)  $1/25$

**39. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2015)** Identifique a equação exponencial.

- a)  $2 \cdot X = 4$
- b)  $2 + X = 4$
- c)  $X^2 = 4$
- d)  $\log_x 4 = 2$
- e)  $2^x = 4$

**40. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** O capital, em reais, que deve ser aplicado à taxa mensal de juros simples de 5%, por 4 meses, para se obter juros de R\$ 400,00 é igual a,

- a) 1.600,00
- b) 1.800,00
- c) 2.000,00
- d) 2.400,00
- e) 2.500,00

**41. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** O número complexo  $i^{102}$ , onde  $i$  representa a unidade imaginária,

- a) é positivo.
- b) é imaginário puro.
- c) é real.
- d) está na forma trigonométrica.
- e) está na forma algébrica.

**42. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** Em um triângulo retângulo de lados 9m, 12m e 15m, a altura relativa ao maior lado será:

- a) 7,2m
- b) 7,8m
- c) 8,6m
- d) 9,2m
- e) 9,6m

**43. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** Uma equação polinomial do 3º grau que admite as raízes  $-1$ ,  $-1/2$  e  $2$  é:

- a)  $x^3 - 2x^2 - 5x - 2 = 0$
- b)  $2x^3 - x^2 - 5x + 2 = 0$
- c)  $2x^3 - x^2 + 5x - 2 = 0$
- d)  $2x^3 - x^2 - 2x - 2 = 0$
- e)  $2x^3 - x^2 - 5x - 2 = 0$

**44. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** A probabilidade de um jogador de futebol marcar o gol ao cobrar um pênalti, é de 80%. Se esse jogador cobrar dois pênaltis consecutivos, a probabilidade dele fazer o gol, em ambas as cobranças, é igual a:

- a) 16%
- b) 20%
- c) 32%
- d) 64%
- e) 80%

**45. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** Sabendo-se que uma matriz quadrada é invertível se, e somente se, seu determinante é não-nulo e que, se **A** e **B** são duas matrizes quadradas de mesma ordem, então  $\det(\mathbf{A.B}) = (\det \mathbf{A}).(\det \mathbf{B})$ , pode-se concluir que, sob essas condições

- a) se **A** é invertível, então **A.B** é invertível.
- b) se **B** não é invertível, então **A** é invertível.
- c) se **A.B** é invertível, então **A** é invertível e **B** não é invertível.
- d) se **A.B** não é invertível, então **A** ou **B** não é invertível.
- e) se **A.B** é invertível, então **B** é invertível e **A** não é invertível.

**46. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** O número de anagramas diferentes com as letras da palavra MILITAR que não possuem consoantes consecutivas que se pode obter é:

- a) 60
- b) 72
- c) 120
- d) 186
- e) 224

**47. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** Em um treinamento de condicionamento físico, um soldado inicia seu primeiro dia correndo 800 m. No dia seguinte corre 850 m. No terceiro 900 m e assim sucessivamente até atingir a meta diária de 2.200 m. Ao final de quantos dias, ele terá alcançado a meta?

- a) 31
- b) 29
- c) 27
- d) 25
- e) 23

**48. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** Qual é a área da circunferência inscrita num triângulo **ABC** cuja a área desse triângulo vale  $12\sqrt{5}m^2$  e cujas medidas dos lados, em metros, são **7**, **8** e **9**:

- a)  $5\pi m^2$
- b)  $\sqrt{3}\pi m^2$
- c)  $\sqrt{5}\pi m^2$
- d)  $\frac{3}{5}\pi m^2$
- e)  $12\pi m^2$

**49. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** Dobrando o raio da base de um cone e reduzindo sua altura à metade, seu volume

- a) dobra.
- b) quadruplica.
- c) não se altera.
- d) reduz-se à metade do volume original.
- e) reduz-se a um quarto do volume original.

**50. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** Um hexágono regular está inscrito em uma circunferência de diâmetro **4cm**. O perímetro desse hexágono, em **cm**, é

- a)  $4\pi$ .
- b)  $8\pi$ .
- c) 24.
- d) 6.
- e) 12.

**51. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** Em um sistema de coordenadas cartesianas no plano, considere os pontos **O(0,0)** e **A(8,0)**. A equação do conjunto dos pontos **P(x,y)** desse plano sabendo que a distância de **O** a **P** é o triplo da distância de **P** a **A**, é uma

- a) circunferência de centro (9,0) e raio 3.
- b) elipse de focos (6,0) e (12,0), e eixo menor 6.
- c) hipérbole de focos (3,0) e (15,0), e eixo real 6.
- d) parábola de vértice (9,3), que intercepta o eixo das abscissas nos pontos (6,0) e (12,0).
- e) reta que passa pelos pontos (6,0) e (9,3).

**52. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2014)** Sendo o polinômio  $P(x) = x^3 + 3x^2 + ax + b$  um cubo perfeito, então a diferença **a – b** vale:

- a) 3
- b) 2
- c) 1
- d) 0
- e) -1

**53. (ESA – SARGENTO – EXÉRCITO – 2012)** Duas esferas de aço de raio **4 cm** e  $3\sqrt{61}$  **cm** fundem-se para formar uma esfera maior. Considerando que não houve perda de material das esferas durante o processo de fundição, a medida do raio da nova esfera é de:

- a) 5 cm
- b) 5,5cm
- c) 4,5cm
- d) 6cm
- e) 7cm