



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS
ESCOLA SARGENTO MAX WOLF FILHO

EXAME INTELECTUAL AOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE SARGENTOS 2016-17
SOLUÇÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

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) $f(g(x)) = 3x + 2$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Tem-se $f(g(x)) = f(3x - 2) = 2 \cdot (3x - 2) + 4 = 6x - 4 + 4 = 6x$

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

Identifique a equação exponencial.

A) $2 \cdot X = 4$ B) $2 + X = 4$ C) $X^2 = 4$ D) $\log_x 4 = 2$ E) $2^X = 4$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Chama-se equação exponencial toda equação que contém incógnita no expoente.

Alternativa: (E)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

Um aluno da EsSA 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

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Se o aluno acerta 4 de cada 5 tiros, então a probabilidade de acerto é de $4/5$ e a probabilidade de erro é de $1/5$. Como se busca a probabilidade de erro em duas questões, temos. $P = 1/5 \cdot 1/5 = 1/25$

Alternativa: (E)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – *Matemática – Ciência e Aplicações*. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

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 cm^2 E) $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Aplicando o Teorema de Pitágoras, o candidato pode determinar a medida do lado do triângulo, $4\sqrt{3}$, para depois aplicar na fórmula da área do triângulo equilátero $\frac{l^2\sqrt{3}}{4}$, chegando à medida da área: $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – *Matemática – Ciência e Aplicações*. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

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

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$\text{Sargentos} = x$$

$$\text{Cabos} = y$$

$$\frac{x+y}{600} = 4 \therefore \frac{x}{500} = 3,8$$

$$x = 1900 \therefore y = 500$$

$$\text{Candidatos a cabo: } \frac{y}{100} = \frac{500}{100} = 5$$

Alternativa: (E)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – *Matemática – Ciência e Aplicações*. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

A parte real do número complexo $1/(2i)^2$ é:

- (A) $-\frac{1}{4}$ (B) -2 (C) 0 (D) $\frac{1}{4}$ (E) 2

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$\frac{1}{(2i)^2} = \frac{1}{4i^2} = \frac{1}{4 \cdot (-1)} = -\frac{1}{4}$$

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

QUESTÃO:

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) $\sqrt{19}$.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Seja h a hipotenusa, pelo Teorema de Pitágoras, temos:

$$h^2 = (\sqrt{8})^2 + (\sqrt{9})^2$$

$$h^2 = 8 + 9$$

$$h = \sqrt{17}$$

Alternativa: (D)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** () **MÚSICA** () **SAÚDE**

QUESTÃO:

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) $(b+2)/a$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

A igualdade $4^x = 30$ equivale a $x = \log_4 30$. Fazendo a mudança para a base decimal e aplicando propriedades operatórias do logaritmo, deduz-se $x = \frac{\log 30}{\log 4} = \frac{\log 3 + \log 10}{2 \cdot \log 2} = \frac{a+1}{2b}$.

Alternativa: (D)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** () **MÚSICA** () **SAÚDE**

QUESTÃO:

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) $a > 0$

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Se $a < 0$, então a concavidade da parábola estará voltada para baixo, o vértice é o ponto máximo, a abscissa do vértice (X_v) é o ponto de máximo e a ordenada do vértice (Y_v) é o valor máximo.

Alternativa: (A)

BIBLIOGRAFIA:

GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy – *Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem* – Volume Único - São Paulo – FTD, 2002.

APROVEITADA PARA: **Combatente/Logística/Técnico/Aviação** () **MÚSICA** () **SAÚDE**

QUESTÃO:

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

QUESTÃO ANULADA

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO:

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

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

$$\frac{x-3}{2} = 3 \therefore \frac{8+y}{2} = 5$$

$$x = 9 \text{ e } y = 2$$

$$x + y = 11$$

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – Matemática – Ciência e Aplicações. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: (X) Combatente/Logística/Técnico/Aviação () MÚSICA () SAÚDE

QUESTÃO:

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

SOLUÇÃO DA QUESTÃO:

Temos as seguintes possibilidades:

$$A \text{ ___ ___ ___ ___ } 5! = 120 \text{ anagramas}$$

$$O \text{ ___ ___ ___ ___ } 5! = 120 \text{ anagramas}$$

Logo, ao todo, temos: $120 + 120 = 240$ anagramas iniciando com vogais.

Alternativa: (B)

BIBLIOGRAFIA:

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIN, David; PÈRIGO, Roberto e ALMEIDA, Nilze de – Matemática – Ciência e Aplicações. Volumes 1, 2 e 3 - 5ª edição - Editora Atual, São Paulo, 2010.

APROVEITADA PARA: () Combatente/Logística/Técnico/Aviação (X) MÚSICA (X) SAÚDE

