

**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

*(PROCESSO SELETIVO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO  
NAVAL / PSACN-2008)*

**NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE  
MATERIAL EXTRA**

**MATEMÁTICA**

- 1) Sabendo-se que  $2x+3y=12$  e que  $mx+4y=16$  são equações sempre compatíveis, com  $x$  e  $y$  reais, quantos são os valores de  $m$  que satisfazem essas condições?
- (A) Um.  
(B) Dois.  
(C) Três.  
(D) Quatro.  
(E) Infinitos.
- 2) O número  $a \neq 0$  tem inverso igual a  $b$ . Sabendo-se que  $a+b=2$ , qual é o valor de  $(a^3 + b^3)(a^4 - b^4)$ ?
- (A) 8  
(B) 6  
(C) 4  
(D) 2  
(E) 0
- 3) Qual é a soma dos quadrados das raízes da equação  $\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x+1} = 1$ , com  $x$  real e  $x \neq \pm 1$ ?
- (A) 16  
(B) 20  
(C) 23  
(D) 25  
(E) 30
- 4) O mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum entre os números naturais  $a$ ,  $x$  e  $b$ , são respectivamente iguais a 1680 e 120. Sendo  $a < x < b$ , quantos são os valores de  $x$  que satisfazem essas condições?
- (A) Nenhum.  
(B) Apenas um.  
(C) Apenas dois.  
(D) Apenas três.  
(E) Apenas quatro.

- 5) Considere um triângulo acutângulo ABC, e um ponto P coplanar com ABC. Sabendo-se que P é eqüidistante das retas suportes de AB e de BC e que o ângulo BPC tem medida igual a  $25^\circ$ , pode-se afirmar que um dos ângulos de ABC mede
- (A)  $25^\circ$
  - (B)  $45^\circ$
  - (C)  $50^\circ$
  - (D)  $65^\circ$
  - (E)  $85^\circ$
- 6) Do vértice A traçam-se as alturas do paralelogramo ABCD. Sabendo-se que essas alturas dividem o ângulo interno do vértice A em três partes iguais, quanto mede o maior ângulo interno desse paralelogramo?
- (A)  $120^\circ$
  - (B)  $135^\circ$
  - (C)  $150^\circ$
  - (D)  $165^\circ$
  - (E)  $175^\circ$
- 7) A solução de  $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} = \sqrt[3]{-1 + 6x - 12x^2 + 8x^3}$  no campo reais é
- (A) o conjunto vazio.
  - (B)  $\{1/2\}$
  - (C)  $\{-1/2, 1/2\}$
  - (D)  $[1/2, +\infty[$
  - (E)  $] -\infty, +\infty [$
- 8) Quantas vezes inteiras a raiz quadrada de 0,5 cabe na raiz cúbica de 10?
- (A) Uma.
  - (B) Duas.
  - (C) Três.
  - (D) Quatro.
  - (E) Cinco.

- 9) Duas tangentes a uma circunferência, de raio igual a dois centímetros, partem de um mesmo ponto P e são perpendiculares entre si. A área, em centímetros quadrados, da figura limitada pelo conjunto de todos os pontos P do plano, que satisfazem as condições dadas, é um número entre
- (A) vinte e um e vinte e dois.
  - (B) vinte e dois e vinte e três.
  - (C) vinte e três e vinte e quatro.
  - (D) vinte e quatro e vinte e cinco.
  - (E) vinte e cinco e vinte e seis.
- 10) Num determinado jogo, o apostador recebe, toda vez que ganha, o valor apostado inicialmente, mais 25% do mesmo; e recebe, toda vez que perde, apenas 25% do valor apostado inicialmente. Sabendo-se que foi feita uma aposta inicial de uma quantia x e que foram realizadas quatro jogadas, sempre sendo apostado o valor total obtido na jogada anterior, das quais ganhou-se duas e perdeu-se duas, qual é, aproximadamente, o percentual de x obtido no final?
- (A) 3,7
  - (B) 4,7
  - (C) 5,7
  - (D) 6,7
  - (E) 9,8
- 11) Seja ABC um triângulo retângulo com catetos AC=12 e AB=5. A bissetriz interna traçada de C intersecta o lado AB em M. Sendo I o incentro de ABC, a razão entre as áreas de BMI e ABC é
- (A) 1/50
  - (B) 13/60
  - (C) 1/30
  - (D) 13/150
  - (E) 2/25
- 12) Sejam y e z números reais distintos não nulos tais que
- $$\frac{4}{yz} + \frac{y^2}{2z} + \frac{z^2}{2y} = 3.$$
- Qual é o valor de y+z?
- (A) -2
  - (B) -1
  - (C) 0
  - (D) 2
  - (E) 3

- 13) Uma expressão constituída por números de dois algarismos é do tipo  $\square\square \times \square\square - \square\square$ , no qual cada quadrinho deve ser ocupado por um algarismo, num total de seis algarismos para toda a expressão. Sabendo-se que os algarismos que preencherão os quadrinhos são todos distintos, o menor valor possível para essa expressão é
- (A) 123 (Observação: números do tipo 07 são considerados de um algarismo)  
(B) 132  
(C) 213  
(D) 231  
(E) 312
- 14) De uma determinada quantidade entre 500 e 1000 DVDs, se forem feitos lotes de 5 DVDs sobram 2; se forem feitos lotes com 12 DVDs sobram 9 e se forem feitos lotes com 14 DVDs sobram 11. Qual é a menor quantidade, acima de 5 DVDs por lote, de modo a não haver sobra?
- (A) 6  
(B) 8  
(C) 9  
(D) 13  
(E) 15
- 15) Ao dividir-se a fração  $\frac{3}{5}$  pela fração  $\frac{2}{3}$  encontrou-se  $\frac{2}{5}$ . Qual é, aproximadamente, o percentual do erro cometido?
- (A) 35,55%  
(B) 45,55%  
(C) 55,55%  
(D) 65,55%  
(E) 75,55%
- 16) O gráfico de um trinômio do 2º grau  $y$  tem concavidade para cima e intersecta o eixo das abscissas em dois pontos à direita da origem. O trinômio  $-y$  tem um valor
- (A) mínimo e raízes positivas.  
(B) mínimo e raízes negativas.  
(C) máximo e raízes positivas.  
(D) máximo e raízes negativas.  
(E) máximo e raízes de sinais opostos.

- 17) Um triângulo retângulo, de lados expressos por números inteiros consecutivos, está inscrito em um triângulo equilátero T de lado x. Se o maior cateto é paralelo a um dos lados de T, pode-se concluir que x é aproximadamente igual a
- (A) 6,5
  - (B) 7,0
  - (C) 7,5
  - (D) 8,0
  - (E) 8,5

- 18) Analise as afirmativas abaixo.

- I - Dois números consecutivos positivos são sempre primos entre si.
- II - Se o inteiro x é múltiplo do inteiro y e x é múltiplo do inteiro z, então x é múltiplo do inteiro yz.
- III - A igualdade  $(1/a) + (1/b) = 2/(a+b)$ , é possível no campo dos reais.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (B) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (C) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
- (D) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (E) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.

- 19) O valor de  $\frac{(3 + 2\sqrt{2})^{2008}}{(5\sqrt{2} + 7)^{1338}} + 3 - 2\sqrt{2}$  é um número

- (A) múltiplo de onze
- (B) múltiplo de sete.
- (C) múltiplo de cinco.
- (D) múltiplo de três.
- (E) primo.

- 20) Um trinômio do 2° grau tem coeficientes inteiros, distintos e não nulos. Se o termo independente for uma das suas raízes, a outra será o
- (A) inverso do coeficiente do termo de 1° grau.
  - (B) inverso do coeficiente do termo de 2° grau.
  - (C) simétrico inverso do coeficiente do termo do 1° grau.
  - (D) simétrico inverso do coeficiente do termo do 2° grau.
  - (E) simétrico inverso do coeficiente do termo independente.

**Processo Seletivo de Admissão ao Colégio Naval - (PSACN/2008).**

MATEMÁTICA			
PROVA AMARELA	PROVA AZUL	PROVA VERDE	PROVA ROSA
01 A e E	01 A e E	01 C	01 E
02 E	02 C	02 D e E	02 Anulada
03 D	03 D	03 B	03 E
04 C	04 Anulada	04 D	04 B
05 Anulada	05 E	05 C	05 B
06 B	06 C	06 C	06 D
07 D	07 D	07 A	07 C
08 C	08 B	08 A	08 D
09 D e E	09 D	09 B	09 D
10 E	10 B	10 C	10 A
11 D	11 C	11 E	11 A e E
12 A	12 D e E	12 D	12 C
13 B	13 C	13 C	13 C
14 C	14 D	14 A e E	14 B
15 C	15 C	15 E	15 C
16 C	16 C	16 Anulada	16 A
17 C	17 A	17 D	17 C
18 A	18 E	18 C	18 D
19 D	19 B	19 D	19 C
20 B	20 A	20 B	20 D e E

PROVA ESCRITA (PORTUGUÊS, ESTUDOS SOCIAIS E CIÊNCIAS)					
AMARELA			VERDE		
01 D	26 E	01 A	26 E	01 A	26 E
02 C	27 E	02 D	27 A	02 D	27 A
03 D	28 A	03 D	28 C	03 D	28 C
04 B	29 C	04 B	29 E	04 B	29 E
05 E	30 A	05 B	30 A	05 B	30 A
06 C	31 B	06 E	31 A	06 E	31 A
07 B	32 A	07 E	32 B	07 E	32 B
08 B	33 C	08 B	33 C	08 B	33 C
09 B	34 C	09 C	34 C	09 C	34 C
10 D	35 E	10 D	35 E	10 D	35 E
11 E	36 C	11 A	36 C	11 A	36 C
12 E	37 C	12 C	37 A	12 C	37 A
13 C	38 A	13 B	38 C	13 B	38 C
14 D	39 Anulada	14 D	39 Anulada	14 D	39 Anulada
15 A	40 D	15 E	40 D	15 E	40 D
16 D	41 D	16 B	41 A	16 B	41 A
17 B	42 E	17 B	42 E	17 B	42 E
18 E	43 C	18 E	43 C	18 E	43 C
19 E	44 A	19 C	44 A	19 C	44 A
20 A	45 A	20 E	45 D	20 E	45 D
21 B	46 C	21 D	46 C	21 D	46 C
22 A	47 E	22 A	47 E	22 A	47 E
23 C	48 B	23 C	48 A	23 C	48 A
24 E	49 A	24 E	49 B	24 E	49 B
25 A	50 B	25 A	50 B	25 A	50 B