

01. A média de idade de 20 funcionários de uma empresa é 30 anos. Sabendo-se que, nessa empresa, não há funcionários com menos de 18 anos de idade nem com mais de 75, pode-se afirmar que:

- a) necessariamente, dez desses funcionários têm mais de 20 anos.
- b) quatro desses funcionários podem ter 20 anos, quatro podem ter 35, dez podem ter 30 anos, e os demais podem ter 40 anos
- c) dois desses funcionários podem ter 20 anos, quatro podem ter 25, dez podem ter 35, e os demais podem ter 40
- d) obrigatoriamente, cada funcionário tem mais de 25 anos
- e) dez desses funcionários podem ter 45 anos.

02. Uma farmácia de manipulação produz mensalmente 10 frascos do xarope A, 20 do xarope B e 35 do xarope C. Todos os frascos têm capacidade de 100 ml. Os três xaropes são fabricados utilizando-se, em sua composição, 40% de água destilada e as substâncias X, Y Z e W. A tabela abaixo mostra as percentagens das quatro substâncias que são utilizadas na fabricação dos três xaropes.

	X	Y	Z	W
Xarope A	10%	20%	0%	30%
Xarope B	15%	20%	5%	20%
Xarope C	20%	20%	10%	10%

Sabendo-se que essas quatro substâncias são utilizadas por essa farmácia apenas na fabricação desses três xaropes, as quantidades mínimas que se devem comprar mensalmente são:

- a) 1100 ml de X, 1300 ml de Y, 450 ml de Z e 1050 ml de W
- b) 2925 ml de X, 3900 ml de Y, 975 ml de Z e 3900 ml de W
- c) 3900 ml de X, 3900 ml de Y, 975 ml de Z e 2925 ml de W
- d) 2550 ml de X, 3100 ml de Y, 1005 ml de Z e 3100 ml de W
- e) 1200 ml de X, 1400 ml de Y, 550 ml de Z e 1500 ml de W

03. Uma indústria que produz materiais escolares da marca X fez uma pesquisa com 6000 alunos de escolas públicas para saber se estes alunos utilizam seus produtos (caderno X, lápis X e caneta X). Os dados obtidos nessa pesquisa são sumarizados na tabela abaixo.

Produto	Número de alunos que utilizam
Caderno X	600
Lápis X	2000
Caneta X	1500
Caderno e lápis X	500
Caderno e caneta X	300
Lápis e caneta X	700
Caderno, lápis e caneta X	200

A partir das informações acima, analise a veracidade das informações a seguir:

- I. O conjunto dos alunos que utilizam apenas cadernos da marca X é vazio.
 - II. O conjunto dos alunos que não utilizam produtos da marca X possui 3200 elementos.
 - III. O conjunto dos alunos que utilizam apenas canetas e lápis da marca X possui 700 elementos.
- a) apenas I
 - b) apenas III
 - c) apenas I e II
 - d) apenas I e III
 - e) apenas II e III

04. Quantos litros de álcool devem ser adicionados a uma solução de 100 litros que possui 20% de álcool, de tal maneira que a solução final contenha 25% de álcool?

- a) $7/2$
- b) 5
- c) 8
- d) $20/3$
- e) $39/3$

05. A soma das raízes da equação $3^{\log(6-x)} = 9^{\log x}$ é igual a :

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

06. A área compreendida entre os eixos coordenados e as retas dadas por $y = x + 2$ e $y = 3$ é igual, em unidades de área, a:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 5
- e) 2,5

07. As vendas de uma companhia aumentaram(em milhões) de R\$ 2 em 2001 para R\$ 4 em 2002 e para R\$ 6 em 2003. A taxa geométrica anual do aumento de vendas foi, aproximadamente, igual a:

- a) 52,30% b) 71,20% c) 73,20% d) 81,50% e) 100%

08. Um trem sai de Belo Horizonte para o Rio de Janeiro às 18:00 com velocidade constante de 50 km/h; um segundo trem inicia o mesmo percurso às 19:00 horas, em trilhos paralelos aos do primeiro, com velocidade constante de 60 km/h. A distância de BH ao RJ é de 480 km. Assinale abaixo a conclusão que decorre destes fatos.

- a) Os trens nunca vão se emparelhar
- b) Os trens vão se emparelhar uma vez antes de chegar ao Rio
- c) Os trens vão se emparelhar duas vezes antes de chegar ao Rio
- d) Os trens só vão se emparelhar ao chegar no Rio
- e) Não é possível chegar a uma conclusão a partir dos fatos apresentados

09. Sejam as funções $f(x) = 3x + \frac{1}{3}$ e $g(x) = (2^{x-1})^4 - 8^x$

O valor de x para o qual $g(f(x)) = 0$ é:

- a) 8/27
- b) 11/9
- c) -1/9
- d) 7/18
- e) a equação $g(f(x)) = 0$ não tem solução

10. O número positivo que, elevado ao quadrado, somado com 1, dividido por 2, subtraindo 3 e dividido novamente por 2, dá como resultado o número 5, é:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 12
- e) 15

11. Considere a seqüência finita, $\{2^{k-1}\}_{k=1}^n$. Então, a soma de seus termos é:

- a) 2^{n-1}
- b) 2^n
- c) $2n + 1$
- d) $2^n - 1$
- e) $n^2 - 1$

12. Três pessoas desempregadas resolveram vender sorvetes na praia num final de semana. Levantaram algum dinheiro para comprar isopor e sorvetes. Combinaram que o lucro seria dividido proporcionalmente ao tempo de trabalho de cada um. No dia seguinte, verificaram ter obtido um lucro de R\$ 1500,00. Sabendo que Jorge trabalhou 12 horas, Lucas trabalhou 10 horas e Ana trabalhou 8 horas, pode-se afirmar que:

- a) cada um vai receber R\$ 500,00
- b) Ana vai receber R\$ 300,00
- c) Lucas vai receber R\$ 500,00
- d) Jorge vai receber R\$ 700,00
- e) Jorge vai receber R\$ 1000,00

13. Para que $(0, 0, 0)$ seja a única solução do sistema
$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + 2y + mz = 0 \\ x + 4y + m^2z = 0 \end{cases}$$

deve-se ter

- a) $m \neq 1$ e $m \neq 2$
- b) $m = 0$
- c) $m = 1$ ou $m = 2$
- d) $m \neq 0$
- e) $m = 3$ ou $m = 4$

14. Suponha que um capital C possa ser aplicado às taxas de juros compostos de 10% ao ano ou de 33,10% ao triênio, é possível afirmar que:

- a) as taxas não são equivalentes; portanto devemos escolher a melhor
- b) pode-se utilizar qualquer uma das duas aplicações, visto que as taxas são equivalentes
- c) a melhor opção é a aplicação de 10% a.a.
- d) a melhor aplicação é a de 33,10% ao triênio
- e) a melhor opção depende do capital a ser aplicado

15. Considere o sistema de equações
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 4 = 0 \\ x y - 1 = 0 \end{cases}$$

Nesse caso, é **CORRETO** afirmar que

- a) o sistema não tem solução
- b) o sistema tem somente uma única solução real
- c) o sistema tem apenas duas soluções reais
- d) o sistema tem quatro soluções reais
- e) o sistema tem infinitas soluções

16. A função demanda, D , de um certo é definida por, $D(p) = 160 - 2p$, sendo p o preço, em unidades monetárias, pelo qual o produto é vendido. O preço, em unidades monetárias, que propiciará receita máxima é:

- a) 40
- b) 80
- c) 100
- d) 120
- e) 160

17. Um aumento de 30% no preço de certo produto, seguido de um desconto de 15%, equivale a um aumento no preço inicial de:

- a) 7,5%
- b) 10%
- c) 10,5%
- d) 15%
- e) 20%

18. Sejam as retas r e s do plano cartesiano, definidas por $r: y + 2x + b = 0$; $s: y + cx + d = 0$.
Então pode-se afirmar que:

- a) o coeficiente angular da reta r é igual a 2
- b) o coeficiente angular da reta r é igual a b
- c) se $c = \frac{-1}{2}$, b e d quaisquer, as retas r e s são perpendiculares entre si
- d) as retas são coincidentes se, e somente se, $c = 2$
- e) se $c = \frac{1}{2}$ e $b = d$, as retas r e s são perpendiculares entre si

19. Considere a função f definida por $f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x + 3}$. Sobre essa função, pode-se afirmar que

- a) o gráfico de f é uma curva do segundo grau
- b) a imagem de f é o conjunto $(-\infty, -5) \cup (-5, +\infty)$
- c) a imagem de f é \mathbb{R}
- d) $f(-3) = 0$
- e) a função dada é contínua em \mathbb{R}

20. O valor de λ para o qual a reta $(1 + 2\lambda)x + (1 - 2\lambda)y = 1$ seja paralela à reta $2x + 3y = 5$ é igual a:

- a) $-0,5$
- b) $-0,1$
- c) 0
- d) $0,5$
- e) 2

21. Uma bola cai de uma altura de 12m. Cada vez que ela bate no chão, sobe a uma altura de três quartos da altura anterior. Então a distância percorrida em metros pela bola até o repouso é:

- a) 84
- b) 48
- c) 36
- d) $84/7$
- e) $48/7$

22. Alberto, Bernardo e Cláudio formam uma sociedade, em que Alberto entra com R\$ 300.000,00, durante 8 meses, Bernardo, com R\$ 200.000,00, durante 6 meses e Cláudio com R\$ 150.000,00, durante 12 meses. Supondo-se que o lucro do empreendimento seja de R\$ 162.000,00, dividindo-se essa importância, entre os três sócios, levando em conta o tempo e o capital investidos, a parcela que caberá a Alberto é de:

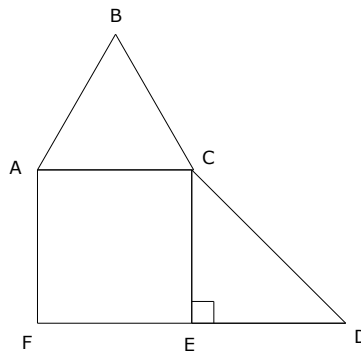
- a) R\$ 108.000,00
- b) R\$ 94.000,00
- c) R\$ 80.000,00
- d) R\$ 75.000,00
- e) R\$ 72.000,00

23. Um combustível é uma mistura de gasolina e álcool, na proporção de 4 partes de gasolina para uma parte de álcool. Se o preço da gasolina é de R\$ 2,50 o litro do álcool é de R\$ 2,00, então o litro desse combustível custa

- a) R\$ 2,20
- b) R\$ 2,25
- c) R\$ 2,30
- d) R\$ 2,35
- e) R\$ 2,40

24. A figura mostra um quadrado (ACEF) e dois triângulos (ABC e CDE), tais que: $AB = BC = CE = ED$. Se a área do quadrado é igual a 16 cm^2 , então, a soma das áreas dos dois triângulos (em cm^2) é:

- a) $4\sqrt{3}$
- b) $4(\sqrt{3} + 2)$
- c) $2(\sqrt{3} + 1)$
- d) $6\sqrt{3}$
- e) $8\sqrt{3}$



25. Em uma escola, 12% dos alunos são canhotos e 15% são torcedores do Botafogo. Apenas 2% são botafoguenses e canhotos. Sorteando-se um aluno dessa escola, a probabilidade do sorteado ser destro e não torcer pelo Botafogo é:

- a) 71%
- b) 73 %
- c) 75%
- d) 77%
- e) 79%

26. André e Bruno disputam uma aposta lançando um par de dados. Se a soma dos pontos for 7, André ganha; se for 9, Bruno ganha a aposta.

Lançados os dados, constata-se que André não ganhou. Então, a probabilidade de Bruno ter ganhado é:

- a) 1/11
- b) 1/10
- c) 1/9
- d) 2/15
- e) 2/19

27. Num grupo de 200 turistas (portugueses, espanhóis e italianos), formados com homens e mulheres, temos: 45% do total são homens, dos quais 40% espanhóis; 32% do total são italianos, sendo 31 homens; quanto aos portugueses, o número de mulheres é igual ao de homens. Podemos então concluir que, o número de mulheres espanholas é:

- a) 32 b) 33 c) 42 d) 54 e) 80

28. Seja N um número natural, tal que: $N = (0,8)^{20} \cdot 5^{62}$, determine o número de algarismos de N .

- a) 38
- b) 39
- c) 40
- d) 41
- e) 42

29. Um número inteiro X pode ser expresso por: $X = 2^{7999} - 5^{10}$. É certo dizer que o algarismo das unidades de X é:

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 7
- e) 9

30. Dois quadrados têm a mesma área. No primeiro, dá-se um aumento de 3m numa das dimensões, diminuindo-se 3m na outra, o que transforma o quadrado num retângulo.

Já no segundo, a forma quadrada é mantida, mas a medida de cada lado é diminuída em 1m. Com essas alterações, o novo retângulo e o novo quadrado ficaram com áreas iguais. Designando por A cada área dos dois primeiros quadrados, então, a soma das áreas do retângulo e do quadrado, obtidos com as modificações indicadas, deve ser expressa por:

- a) $A-9$
- b) $2A-9$
- c) $2A-18$
- d) $2A+9$
- e) $A+9$

31. Considere a seqüência: $\frac{1}{8}, \frac{27}{36}, \frac{125}{216}, \frac{a}{b}, \dots$. Obedecendo-se a ordem seqüencial, pode-se garantir

que $\sqrt[3]{\frac{a}{b}}$ é igual a:

- a) $11/9$
- b) $11/8$
- c) $9/8$
- d) $8/7$
- e) $7/8$

32. Seja A um conjunto de números consecutivos: $A = \{ 1000, 1001, 1002, \dots, 9999 \}$

O número de elementos de A que apresentam, no mínimo dois algarismos iguais é:

- a) 4044
- b) 4246
- c) 4464
- d) 4624
- e) 5254

33. Considere todos os números, de algarismos distintos, compreendidos entre 1 a 999. É correto afirmar que o total desses números que são divisíveis por 5 é igual a:

- a) 154
- b) 162
- c) 170
- d) 175
- e) 180

34. Dispõe-se de um certo número de pessoas e deseja-se formar com elas 7 (sete) grupos, observando-se as seguintes condições:

- I. todos os grupos devem ter o mesmo número de pessoas
- II. cada pessoa deve pertencer a dois grupos e somente dois
- III. cada par de grupos deve ter uma pessoa em comum

O menor número de pessoas necessário para formar esses grupos é:

- a) 14
- b) 21
- c) 28
- d) 35
- e) 42

35. A diferença entre os quadrados de dois números naturais é 25. Se a soma desses mesmos números também é 25, então, esses dois números são:

- a) pares
- b) ímpares
- c) primos
- d) consecutivos
- e) múltiplos de 5

GABARITO

01	B
02	A
03	C
04	D
05	E
06	E
07	C
08	B
09	B
10	C
11	D
12	C
13	A
14	B
15	D
16	A
17	C
18	C
19	B
20	B
21	A
22	E
23	E
24	B
25	C
26	D
27	D
28	E
29	B
30	C
31	E
32	C
33	A
34	B
35	D