

RASCUNHO

01. Sem se dar conta dos preços de custo, um vendedor vendeu dois carros de uma loja de automóveis usados por R\$ 9.900,00 cada um. Um dos carros deu um lucro de 10%, enquanto o outro um prejuízo de 10%. Considerando os dois negócios, podemos dizer que o dono da loja

- a) nem teve prejuízo e nem lucro.
- b) teve um lucro de 150 reais.
- c) teve um prejuízo de 200 reais.
- d) teve um prejuízo de 150 reais.
- e) teve um lucro de 200 reais.

02. Qual é o valor de A na expressão $A = \frac{\sec x + \sen x}{\cos \sec x + \cos x}$?

- a) 1
- b) $\operatorname{tg} x$
- c) $\operatorname{sen}^2 x$
- d) $2\cos x$
- e) $\cos 2x$

03. Numa escola foi construída uma rampa para facilitar o acesso dos alunos deficientes às salas de aula. Sabendo-se que o índice de subida da rampa - razão entre a altura e o afastamento - é igual a $1/3$, então a relação entre a altura **h** e o afastamento **a** da rampa é:

- a) $h = \frac{1}{2}a$
- b) $h = a$
- c) $h = \sqrt{a}$
- d) $h = \frac{1}{3}a$
- e) $h = 3a$

04. Num dado instante, dois navios se encontram afastados 12 milhas de um farol **F** nos pontos **A** e **B**. Se o ângulo **AFB** formado entre os navios e o farol é igual a 60° , qual é a distância entre os dois navios?

- a) 15 milhas
- b) 13 milhas
- c) 10 milhas
- d) 12 milhas
- e) 14 milhas

05. Dados $a \neq b \neq c$, a matriz quadrada $\begin{bmatrix} a & 0 & 0 \\ 1 & b & 0 \\ 2 & 3 & c \end{bmatrix}$ de ordem

3 é chamada de

- a) matriz de Vandermonde.
- b) matriz identidade.
- c) matriz nula.
- d) matriz diagonal.
- e) matriz triangular.

06. Considere a matriz $X = \begin{bmatrix} a-b & b-c & c-a \\ b-c & c-a & a-b \\ c-a & a-b & b-c \end{bmatrix}$.

Se a, b e c são números reais então o $\det X$ é igual a:

- a) b
- b) $2a$
- c) a
- d) 0
- e) c

RASCUNHO

07. Três pessoas X, Y e Z se pesaram, dois a dois, numa balança e obtiveram as seguintes marcas: X e Z pesam juntos 83 kg, X e Y 113 kg e Y e Z 70 kg. Assinale a alternativa correta.

- a) X é o mais pesado dos três.
- b) Y e Z juntos pesam menos do que o peso de X.
- c) As três pessoas juntas pesam menos do que 100 kg.
- d) Duas pessoas pesam mais do que 60 kg.
- e) O peso de Y é a metade dos pesos de X e Z juntos.

08. A apresentação da banda inglesa *Guns N'Roses* lotou por completo os 3.250 m² de área da casa de show *Night and Day*. Considerando que cada metro quadrado é ocupado por 4 pessoas, qual é a estimativa de público que assistiu ao show?

- a) 12 mil pessoas.
- b) 13,5 mil pessoas.
- c) 14 mil pessoas.
- d) 13 mil pessoas.
- e) 20 mil pessoas.

09. Encomendou-se a um marceneiro 10 cestas de lixo, cujas 4 faces laterais são trapézios isósceles de altura $h = 30\text{cm}$, base maior $B = 25\text{cm}$ e o fundo um quadrado cujo lado mede 20cm. Desprezando a espessura da madeira, a quantidade de material em m² usada na fabricação dessas cestas foi:

- a) 0,31 m²
- b) 3,1 m²
- c) 31 m²
- d) 310 m²
- e) 0,031 m²

10. Em um trabalho escolar foram usados 600 cm² de cartolina para confeccionar um cubo. Qual é a altura desse cubo?

- a) 24,5 cm
- b) 12 cm
- c) 10 cm
- d) 16 cm
- e) 12,5 cm

11. A diagonal da tela de um televisor retangular mede 5 polegadas e a razão entre os lados é $3/4$. Quais as dimensões, em polegadas, da tela desse televisor?

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

12. De quantas maneiras distintas três processos judiciais pode ser lido por um advogado?

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

RASCUNHO

13. Com um sistema de encriptação simples, um estudante desenvolveu um código de comunicação entre seus amigos de classe. O código a seguir: ♣ ♦ ♣ ♦ trata-se de uma seqüência de 4 sinais do tipo, ♣ ou ♦. O número total de códigos distintos que o estudante pode formar com esses 4 sinais é:

- a) $4!$ b) 16 c) 4^3 d) 4^4 e) 12

14. A soma dos coeficientes no desenvolvimento do binômio $(x + y)^n$ é:

- a) 6^n b) n^2 c) 2^{n+1} d) 2^n e) $n!$

15. Com um cardápio bastante variado, uma lanchonete oferece à sua clientela os seguintes itens - Divididos em três grupos - como opções de refeições:

grupo I	grupo II	grupo III
filé de frango	salada mista maionese	pavê
filé de peixe		pudim
filé de carne		sunday

Um freguês escolhe um item de cada grupo. Qual é a probabilidade do freguês escolher filé de frango ou de peixe, salada mista e pavê?

- a) $1/7$
b) $1/3$
c) $1/2$
d) $1/5$
e) $1/9$

16. Dois indivíduos da mesma espécie, com genótipos do tipo Ww e ww são cruzados. O gene W é determinante da cor preta e o gene w é determinante da cor branca. Qual é a probabilidade da cria ser totalmente branca?

- a) 50% b) 0% c) 100% d) 75% e) 90%

17. Seja U o conjunto universo de todos os alunos de uma classe composta por meninos e meninas. Considere agora os seguintes subconjuntos de U :

- A: conjunto formado pelos meninos
B: conjunto formado pelos alunos aprovados

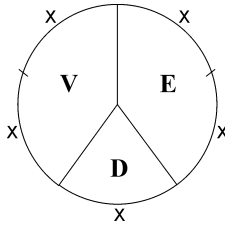
Assinale a alternativa que representa o conjunto $A - B$.

- a) Meninas reprovadas. d) Meninos reprovados.
b) Meninas aprovadas. e) Meninos aprovados.
c) Alunos reprovados.

18. Num contexto puramente matemático, quando afirmamos que " p é condição suficiente para ocorrer q " significa dizer:

- a) $p = q$ d) $p \neq q$
b) $p \Rightarrow q$ e) $p < q$
c) $q \Rightarrow p$

19. É comum representar determinadas situações através de gráficos de barras, de setores ou de segmentos. Por exemplo: o gráfico de setor abaixo representa o número de vitórias (V), empates (E) e derrotas (D) de um time de futebol em 40 partidas disputadas.



Com base no gráfico, qual foi o número de vitórias, empates e derrotas desse time nos 40 jogos?

- a) 16V, 16E e 8D d) 16V, 14E e 10D
 b) 18V, 18E e 4D e) 20V, 15E e 5D
 c) 14V, 14E e 12D

20. Na edição do seu 5º aniversário, uma conceituada revista estampa como manchete de capa: "Todos que lêem MAGAZINE são inteligentes" e "Existem inteligentes desinformados", neste caso concluímos que

- a) ninguém lê MAGAZINE.
 b) nenhum leitor de MAGAZINE é desinformado.
 c) todo leitor de MAGAZINE é desinformado.
 d) todo desinformado é leitor de MAGAZINE.
 e) existem leitores de MAGAZINE desinformados.

21. Dadas as sentenças:

I. $\sqrt{(\sqrt{2}-2)^2} = \sqrt{2}-2$

II. $\frac{x^2-1}{x-1} = x+1$ para todo x real

III. $|x-1| = x-1$ para todo $x \geq 1$ real

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a II é falsa.
 b) Todas são verdadeiras.
 c) Somente a III é verdadeira.
 d) Todas são falsas.
 e) Somente a I é verdadeira.

22. Na reta, se \mathbf{a} é a coordenada do ponto A e \mathbf{b} é a coordenada do ponto B, então a distância entre A e B é dada por:

- a) $|a-b|$
 b) $(a-b)^2$
 c) $\sqrt{a^2-b^2}$
 d) $|a+b|$
 e) $\sqrt{a^2+b^2}$

RASCUNHO

23. Em relação ao trinômio $x^2 - x + 8$ podemos afirmar que

- a) é positivo para todo x real.
- b) tem dois zeros reais distintos.
- c) muda de sinal quando x assume valores reais.
- d) é negativo para todo x real.
- e) é nulo para valores de $x < 0$.

24. O imposto de renda é calculado pela fórmula: $i = r \times a - p$.

Se um contribuinte teve uma renda líquida r de R\$ 19.100,00 no ano de 2002 e nesse ano a alíquota a , para essa faixa de renda, foi estipulada em 25% sendo a parcela a deduzir p de R\$ 3.560,00. Qual é o valor do imposto a ser pago por este contribuinte à receita federal?

- a) R\$ 1.600,00
- b) R\$ 2.100,00
- c) R\$ 1.200,00
- d) R\$ 1.215,00
- e) R\$ 980,00

25. Em uma indústria de autopeças, o custo de produção de peças é de R\$ 12,00 fixo mais um custo variável de R\$ 0,70 por cada unidade produzida. Se em um mês foram produzidas x peças, então a lei que representa o custo total dessas x peças é:

- a) $f(x) = 0,70 - 12x$
- b) $f(x) = 12 - 0,70x$
- c) $f(x) = 12 + 0,70x$
- d) $f(x) = 0,70 + 12x$
- e) $f(x) = 12 \times 0,70x$

26. Para a graduação de um termômetro, normalmente são usadas duas escalas: a escala Fahrenheit (F), usada nos países de língua inglesa e a escala Celsius (C), usada no

restante do mundo. A fórmula $\frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180}$ que esta-

belece a relação entre essas duas escalas é um exemplo característico de

- a) função afim.
- b) função quadrática.
- c) função exponencial.
- d) função ímpar.
- e) função par.

27. Os cintos de segurança dos automóveis são postos a testes através de impactos de colisão (energia cinética). Esse impacto de colisão é calculado pela fórmula $I = kmv^2$, onde m é a massa, v a velocidade e k uma constante. Se um carro de 1000 kg tem sua velocidade triplicada, o que acontece com o impacto de colisão?

- a) É multiplicado por 3.
- b) É multiplicado por 9.
- c) É dividido por 3.
- d) Anula-se.
- e) Duplica.

RASCUNHO

RASCUNHO

28. A temperatura em um frigorífico, em graus centígrados, é regulada em função do tempo t , de acordo com a seguinte

lei f dada por $f(t) = -\frac{t^2}{2} + 4t + 10$, com $t \geq 0$. Nessas circunstâncias

- a) a temperatura é positiva só para $0 < t < 5$.
- b) o frigorífico nunca atinge 0° .
- c) a temperatura é sempre positiva.
- d) a temperatura atinge o pico para $t = 2$.
- e) a temperatura máxima é 18° .

29. Dados: $x^2 = 88^6$, $y^3 = 88^7$ e $z^4 = 88^8$. Então, o valor de $(xyz)^{12}$ é:

- a) 88^9
- b) 88^{99}
- c) 88^{21}
- d) 88^{12}
- e) 88^{88}

30. Um carro 0 km foi comprado por X reais em 2002. A cada ano que passa, a desvalorização desse automóvel é de 20% em relação ao do ano anterior. Em 2012 o valor desse carro será de:

- a) $0,2^{10} X$
- b) $0,8^{10} X$
- c) $0,8^9 X$
- d) $0,2^9 X$
- e) $0,5^9 X$

31. Na equação logarítmica $\log_4[\log_2(\log_3 x)] = \frac{1}{2}$ o valor de x é

- a) um múltiplo de 5.
- b) um número divisível por 3 e 9.
- c) um número par.
- d) um número decimal.
- e) um número irracional.

32. O número de lactobacilos numa cultura duplica a cada hora. Se num dado instante essa cultura tem cerca de mil lactobacilos, em quanto tempo, aproximadamente, a cultura terá um milhão de lactobacilos?
Considere $\log 2 = 0,3$.

- a) 5 horas
- b) 100 horas
- c) 10 horas
- d) 7 horas
- e) 2 horas

33. Considerando quadrados de mesma área, com 4 palitos de fósforos formamos um quadrado, com 7 palitos de fósforos dois quadrados, com 10 palitos de fósforos 3 quadrados, ... Então, com 40 palitos formamos:

- a) 15 quadrados.
- b) 13 quadrados.
- c) 19 quadrados.
- d) 11 quadrados.
- e) 10 quadrados.

