

CADERNO DE QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

1. Alberto, Bruno, Carlos e Diego beberam muita limonada e agora estão apertados fazendo fila no banheiro. Eles são os únicos na fila, e sabe-se que quem está imediatamente antes de Carlos bebeu menos limonada que quem está imediatamente depois de Carlos; que Bruno foi quem bebeu menos limonada e que está depois de Carlos; e que Alberto está depois de Diego. O primeiro da fila

- (A) é Alberto.
- (B) é Bruno.
- (C) é Carlos.
- (D) é Diego.
- (E) não pode ser determinado apenas com essa informação.

2. Quantas vezes num dia (24 horas) os ponteiros de um relógio apontam em direções opostas?

- (A) 48
- (B) 44
- (C) 24
- (D) 22
- (E) 23

3. Seja f uma função definida para todo x real, que satisfaz as condições

$$f(5) = \frac{1}{2} \quad \text{e} \quad f(x+5) = f(x)f(5).$$

Então $f(-5)$ vale:

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

4. Num quadrado formado por 9 quadrados menores e do mesmo tamanho queremos escrever três Xs de forma que eles não fiquem vizinhos; isto é, os quadrados em que eles se encontram não podem ter um lado ou um vértice comum. De quantas maneiras podemos fazer isto?

- (A) 8
- (B) 20
- (C) 5
- (D) 18
- (E) 12

5. Na sequência de inteiros positivos a_1, a_2, a_3, \dots , para $1 \leq i \leq 16$, o termo a_i é o i -ésimo ímpar positivo e para $i > 16$, o termo a_i é a média aritmética dos termos anteriores. O termo a_{100} é igual a:

- (A) 256
- (B) 16
- (C) 32
- (D) 0
- (E) 4

ESPAÇO RESERVADO PARA RASCUNHO

6. Dada a função $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{se } x \text{ é ímpar} \\ x + 3 & \text{se } x \text{ é par} \end{cases},$$

onde \mathbb{Z} é o conjunto dos números inteiros, o número de soluções da equação $f(x^2) = f(x)$ é:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

7. Uma urna fechada contém bolas pretas e vermelhas. Uma certa pontuação é dada para cada bola preta retirada e outra para cada bola vermelha retirada. Ana retirou 3 bolas; duas pretas e uma vermelha, e obteve 13 pontos. Luíza retirou também 3 bolas e obteve 14 pontos. Se a pontuação dada a cada bola retirada é um número inteiro, quantos pontos são atribuídos para cada bola preta retirada?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

8. O número de pares (x, y) de números inteiros que satisfazem o sistema de equações:

$$\begin{aligned} x^2 - 3xy + 2y^2 - 1 &= 0 \\ x^3 + y^2 - 3x^2y + 2xy^2 - x + 2y &= 0 \end{aligned}$$

é igual a:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

9. Qual dos números a seguir é o maior?

- (A) 2^{45}
- (B) 4^{20}
- (C) 8^{14}
- (D) 32^9
- (E) 16^{12}

10. Digitei um número na calculadora, multipliquei-o por 5, subtraí um número que não me lembro, dividi o resultado por 7 e obtive o número 4, que por coincidência era a metade do número que digitei inicialmente. Qual é o número que não me lembro?

- (A) O dobro do número que obtive.
- (B) O triplo do número que obtive.
- (C) O dobro do número que digitei.
- (D) O triplo do número que digitei.
- (E) Não é possível determinar este número.

11. O número que devemos somar ao numerador e subtrair do denominador da fração $\frac{86420}{97531}$ para transformá-la na sua inversa é:

- (A) 12345
- (B) 54321
- (C) 12321
- (D) 11111
- (E) 22222

12. Um quinto de $5^{15} + 25^{11}$ é:

- (A) $5^{14} + 25^{10}$
- (B) $5^{13} + 25^{10}$
- (C) $1^{15} + 5^{11}$
- (D) $5^{21} + 25^7$
- (E) $5^9 + 25^3$

13. Considere as seguintes duas afirmações:

- i) Os triângulos T_1 e T_2 tem a mesma área e dois lados de T_1 são iguais a dois lados de T_2 .
- ii) Os triângulos T_1 e T_2 são congruentes.

Pode-se afirmar que:

- (A) Sempre que acontece i) também acontece ii).
- (B) É possível que aconteça i) e não aconteça ii).
- (C) i) e ii) acontecem simultaneamente ou nem i) nem ii) acontecem.
- (D) Não é possível que i) e ii) aconteçam simultaneamente.
- (E) É possível que aconteça ii) e não aconteça i).

14. Sabemos que P é um polígono convexo, não é um triângulo e todas suas diagonais tem o mesmo comprimento. Podemos afirmar que:

- (A) P é um quadrilátero.
- (B) P é um quadrado.
- (C) P é um pentágono.
- (D) P é um quadrilátero ou um pentágono.
- (E) P é um quadrado ou um pentágono.

15. Quantos triângulos acutângulos podemos formar tomando como vértices os vértices de um paralelepípedo retangular?

- (A) 0
- (B) 8
- (C) 6
- (D) 16
- (E) 24

16. A é preferível a B se A é mais alto ou mais pesado que B . Um indivíduo é escolhido se é preferível a todos os outros indivíduos presentes. Quantos indivíduos, como máximo, podem ser escolhidos dentre um grupo de 100 pessoas?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 20
- (D) 50
- (E) 100

ESPAÇO RESERVADO PARA RASCUNHO

17. Teco consegue costurar 30 botões em 5 horas, e Tico consegue fazer o mesmo em 6 horas. Faltam costurar ainda 121 botões. Se ambos começam a costurar no mesmo instante com o máximo de eficiência, quantos botões terá costurado o mais veloz ao acabarem?

- (A) 44
- (B) 55
- (C) 60
- (D) 66
- (E) 77

18. João, Pedro e Luís são três irmãos que tem respectivamente 3, 9 e 12 anos. No Dia das Crianças eles recebem 64 balas da vovô, e Luís, por ser o maior, decide reparti-las proporcionalmente à idade deles. Quantas balas recebe João?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 16
- (E) 24

19. Joãozinho gosta de fazer bichinhos de papel, e hoje ele vai fazer moscas, aranhas e minhocas. Como é um menino esperto, ele começou cortando o papel para fazer as cabeças e depois a patas. Fez 20 cabeças e 68 patas. Ele gosta mais de aranhas do que moscas. Quantas minhocas ele vai fazer?

- (A) 10
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 11
- (E) Não é possível saber o que Joãozinho vai fazer.

20. Há experiências com animais nas quais os resultados dependem das idades das cobaias. Nestes experimentos costuma-se agrupar os animais por idades formando uma progressão geométrica crescente, pois as formas biológicas variam com mais rapidez nos primeiros períodos de vida. É planejado um experimento com três grupos de ratos. Os ratos do primeiro grupo têm 4 semanas de idade e os do último grupo têm 9. Qual é a idade dos ratos do grupo do meio?

- (A) 5 semanas
- (B) 6 semanas
- (C) 7 semanas
- (D) 8 semanas
- (E) Não é possível determinar a idade

21. Se você joga três dados e soma os números que aparecem nas faces voltadas para cima, o número dos diferentes resultados possíveis é:

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 20
- (D) 120
- (E) 216

22. Jacinta quer perder peso e está se consultando numa clínica que está testando dois procedimentos para emagrecer. Na média, no procedimento *A* um paciente perde 15% do seu peso inicial no primeiro mês, mas ao longo dos próximos cinco meses o seu peso aumenta 5% (do valor mínimo atingido) até estabilizar. Também na média, no procedimento *B* nos primeiros dois meses o paciente ganha 5% do seu peso inicial, mas nos próximos quatro meses o peso diminui gradualmente até estabilizar 15% abaixo do valor máximo atingido. Jacinta quer escolher o procedimento que lhe garanta a maior perda de peso.

- (A) Jacinta tem que escolher o procedimento *A*.
- (B) Jacinta tem que escolher o procedimento *B*.
- (C) Não importa qual procedimento Jacinta for escolher, a perda de peso vai ser a mesma.
- (D) A escolha de Jacinta vai depender do seu peso inicial.
- (E) Jacinta não pode escolher com a informação disponível.

23. Quantos números de três algarismos existem, cuja soma dos dígitos é 6?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 6
- (D) 12
- (E) 24

24. Inscreve-se uma circunferência num triângulo retângulo. O ponto de tangência divide a hipotenusa em dois segmentos de comprimentos 5cm e 6cm. A área do triângulo é:

- (A) 42
- (B) 30
- (C) 60
- (D) 15
- (E) 24

25. Um casal resolveu aproveitar a lua de mel para conhecer três cidades do litoral baiano: Ilhéus, Porto Seguro e Itacaré. Um agente de viagens ofereceu os seguintes pacotes de viagem:

Pacote 1: Um dia em Ilhéus, dois dias em Porto Seguro e três dias em Itacaré por R\$1000,00

Pacote 2: Dois dia em Ilhéus, cinco dias em Porto Seguro e oito dias em Itacaré por R\$2500,00

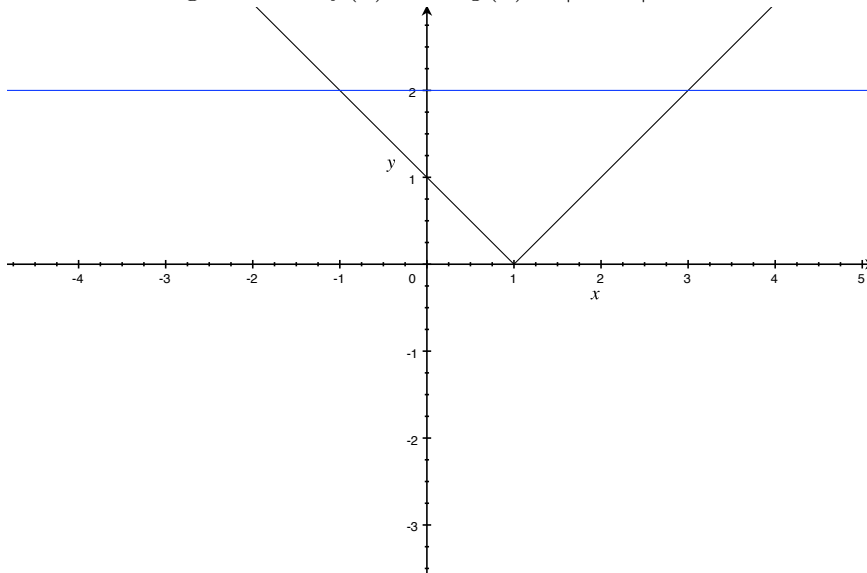
Mas o casal estava interessado em passar apenas um dia em cada cidade. Quanto custaria um pacote nestas condições?

- (A) 300
- (B) 600
- (C) 850
- (D) 500
- (E) 700

26. Em uma loja, o metro de um determinado tecido teve seu preço reduzido de R\$5,52 para R\$4,60. Com R\$126,96, a porcentagem de tecido que se pode comprar a mais é de:

- (A) 19,5%
- (B) 20%
- (C) 20,5%
- (D) 21%
- (E) 21,5%

27. Dados os gráficos de $f(x) = 2$ e $g(x) = |x - 1|$



podemos concluir que:

- (A) O gráfico de f é uma parábola com zero em $x = 1$
- (B) O gráfico f e o gráfico de g se interceptam nos pontos $(-1, 2)$ e $(3, 2)$
- (C) $f(x) > g(x), \forall x \in \mathbb{R}$
- (D) $f(x) \neq g(x), \forall x \in \mathbb{R}$
- (E) A área do triângulo determinado pelo gráfico de f e g é 5 u.a.

28. Para alimentar 12 porcos num período de 20 dias, um fazendeiro necessita de 400kg de ração. Quantos quilos de ração são necessários ele comprar se adquirir mais 3 porcos para um período de 24 dias?

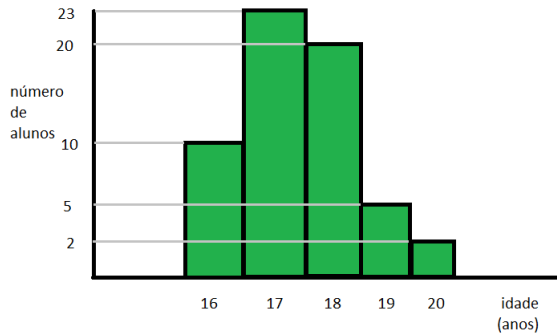
- (A) 300 kilos
- (B) 400 kilos
- (C) 500 kilos
- (D) 200 kilos
- (E) 600 kilos

29. Os formandos do curso de Matemática decidiram realizar um ciclo de palestras para angariar fundos para a formatura. Ficou decidido que se cobraria uma taxa para os participantes: R\$15,00 para graduados e R\$5,00 para não graduados. Sabe-se que se arrecadou R\$6.000,00 para um público de menos de 600 pagantes. Pelo menos quantos graduados frequentaram o ciclo de palestras?

- (A) 299
- (B) 301
- (C) 310
- (D) 361
- (E) 450

ESPAÇO RESERVADO PARA RASCUNHO

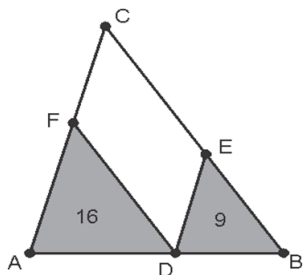
30. A distribuição das idades dos alunos do 2º ano de um colégio de Itabuna é dada pelo seguinte gráfico:



Qual das alternativas representa melhor a média de idades dos alunos?

- (A) 16 anos e 10 meses
- (B) 17 anos e 1 mês
- (C) 17 anos e 5 meses
- (D) 18 anos e 6 meses
- (E) 19 anos e 2 meses

31. Na figura, as retas DE e DF são paralelas, respectivamente, aos lados AC e BC do triângulo ABC . Os triângulos ADF e DBE têm áreas 16 e 9, respectivamente. Qual a área do triângulo ABC ?



- (A) 43
- (B) 46
- (C) 49
- (D) 50
- (E) 52

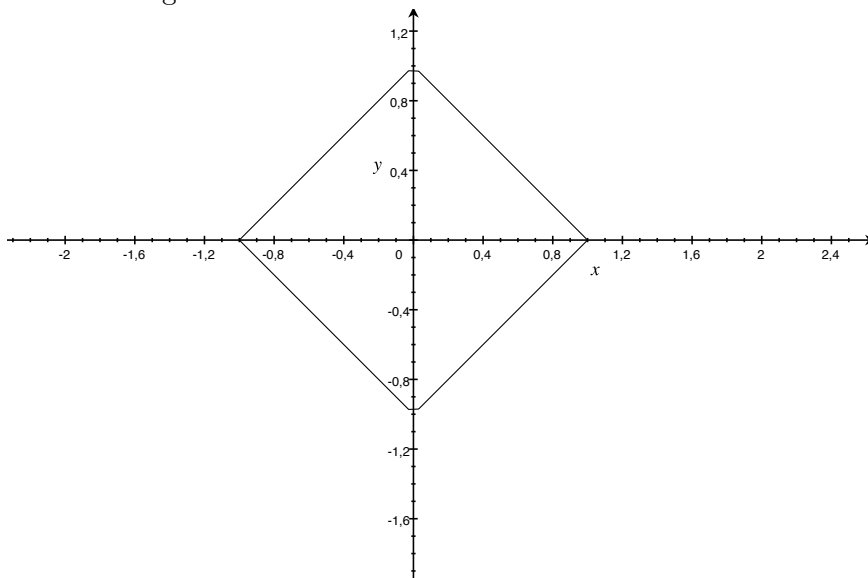
32. Diego decidiu brincar de “advinhe qual é a soma” com os amigos. Ele escolheu quatro números inteiros e disse que:

- O primeiro número é 60 somado com os outros três números.
- O segundo número é 64 somado com os outros três números.
- O terceiro número é 68 somado com os outros três números.
- O quarto número é 72 somado com os outros três números.

Qual o valor da soma dos quatro números?

- (A) 0
- (B) -60
- (C) -132
- (D) 500
- (E) 700

33. Dado o gráfico



a equação que melhor o exprime é

- (A) $x + y = 1$
- (B) $|x| + |y| = 1$
- (C) $|x| - |y| = 1$
- (D) $x - y = 1$
- (E) $(x + y)(x - y) = 0$

34. Euvira é um apostadora superciosa e assídua da Mega-sena. Para fazer a escolha dos números, ela sempre utiliza uma sequência numérica definida por sua intuição “Matemática” (que muitas vezes cria sequências absurdas!). Desta vez ela intuiu que deveria escolher seis números consecutivos e cuja a soma dos três primeiros números ímpares deveria ser 75. Qual o valor da soma dos números pares escolhidos por Euvira?

- (A) 78 ou 72
- (B) 68 ou 76
- (C) 66 ou 74
- (D) 73
- (E) 68

35. Qual a 2962ª letra da sequência

BCDEDCBABCDEDCBABCDEDCBABC...?

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D
- (E) E

36. Os números x , y e z são naturais consecutivos em ordem crescente. Então, o valor de $z^2 - xy$ é igual a:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) $2x+y$
- (D) $2y+z$
- (E) $2x+z$

ESPAÇO RESERVADO PARA RASCUNHO

37. Qual é o menor número inteiro positivo x tal que $\frac{x}{3}, \frac{x}{4}, \frac{x}{5}, \frac{x}{6}$ e $\frac{x}{7}$ são números inteiros?

- (A) 420
- (B) 350
- (C) 210
- (D) 300
- (E) 280

38. Se $2(2^{2x}) = 4^x + 64$, então x é igual a:

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 1
- (D) 2
- (E) 3

39. O Curso Preparatório da UESC tem menos do que 120 participantes. Para o jantar de encerramento do curso, a equipe pode dividir os participantes em mesas completas de 6 pessoas ou em mesas completas de 7 pessoas. Nos dois casos são necessárias mais do que 10 mesas e todos os participantes ficam em alguma mesa. Quantos são os participantes?

- (A) 42
- (B) 84
- (C) 76
- (D) 116
- (E) 119

40. Seja $ABCD$ um retângulo de lado $AD = 4$ e seja M o ponto médio do lado AB . Sabendo que os segmentos AC e DM são ortogonais, podemos concluir que a área do retângulo $ABCD$ é:

- (A) $16\sqrt{2}$
- (B) $4\sqrt{2}$
- (C) $32\sqrt{2}$
- (D) 8
- (E) 26

ESPAÇO RESERVADO PARA RASCUNHO