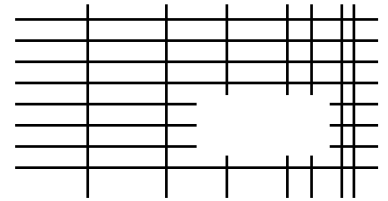


Problemas de 3 pontos

01. O desenho ao lado mostra um conjunto de linhas horizontais e verticais com uma parte removida. Qual figura abaixo representa a parte removida?

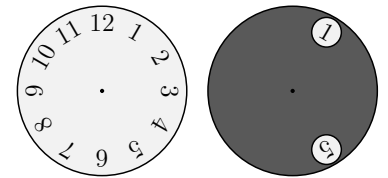


- (A) (B) (C) (D) (E)

02. Qual dos polígonos a seguir **NÃO** pode ser dividido em 2 trapézios por uma única reta?

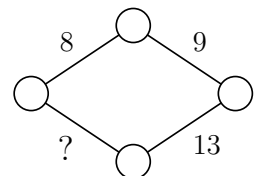
- (A) triângulo (B) retângulo (C) trapézio (D) hexágono regular (E) quadrado

03. Um círculo escuro com 2 buracos foi colocado sobre o mostrador de um relógio, conforme mostrado ao lado. Em seguida, o círculo escuro é girado ao redor de seu centro até que o número 8 apareça em um dos buracos. Quais números poderão aparecer no outro buraco?



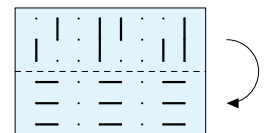
- (A) 4 ou 12 (B) 1 ou 5 (C) 1 ou 4 (D) 7 ou 11 (E) 5 ou 12

04. Válter quer escrever um número em cada vértice e em cada lado do losango mostrado. Ele quer que a soma dos números escritos nos vértices de cada lado seja igual ao número escrito nesse lado. Qual número ele deve escrever no lugar do ponto de interrogação?



- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

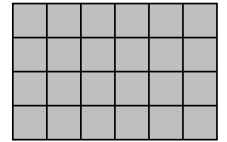
05. Cristina tem uma folha de papel transparente com alguns traços desenhados nela. Ela dobra a folha ao longo da linha tracejada. O que ela irá ver?



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

Association Kangourou sans Frontières 2023 – Nível C (Cadet)

06. Um azulejista deseja cobrir uma parede de dimensões $4\text{ m} \times 6\text{ m}$, como mostrado ao lado, usando azulejos iguais. Os azulejos devem encaixar sem deixar espaços na parede e sem sobreposições. Qual dos seguintes azulejos **NÃO** poderá ser usado?

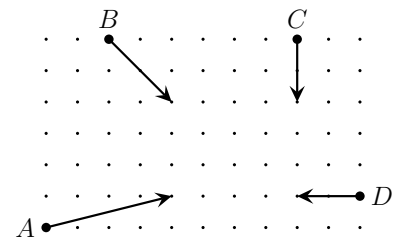


- (A) (B) (C) (D) (E)

07. João tem 150 moedas. Ao jogar essas moedas sobre uma mesa, ele observa que 40% delas mostram cara e 60% mostram coroa. Quantas moedas mostrando coroa ele deve virar, de forma que o número de caras fique igual ao número de coroas?

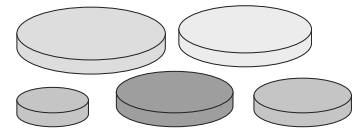
- (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) 30

08. O diagrama mostra a posição inicial, o sentido, a direção e quanto andam os carrinhos A, B, C e D durante 5 segundos. Continuando a andar, quais são os carrinhos que vão se chocar?



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

09. Ana tem 5 discos circulares de tamanhos diferentes. Ela quer construir uma torre de 3 discos, de forma que cada disco da torre seja menor do que o disco logo abaixo dele. Quantas torres diferentes Ana consegue construir?



- (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 15

10. Eva quer escrever os números de 1 a 8 no tabuleiro ao lado, de modo que as somas dos números em cada linha sejam iguais e as somas dos números em cada coluna sejam iguais. Ela já escreveu alguns números, conforme mostrado. Qual número Eva deve escrever na casa cinza?

	4		
3		8	

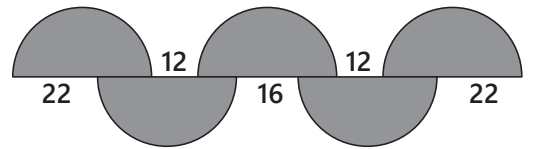
- (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 6 (E) 7

Problemas de 4 pontos

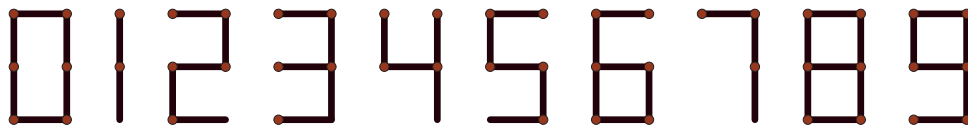
11. Usando Algarismos diferentes dos que usamos para 0 a 9, Fernanda escreveu três números inteiros consecutivos de três Algarismos em ordem crescente: $\square \diamond \diamond$, $\heartsuit \triangle \triangle$, $\heartsuit \triangle \square$. Usando esses Algarismos diferentes, como ela deve escrever o próximo número da sequência?

- (A) $\heartsuit \heartsuit \diamond$ (B) $\square \heartsuit \square$ (C) $\heartsuit \triangle \diamond$ (D) $\heartsuit \diamond \square$ (E) $\heartsuit \triangle \heartsuit$

12. O desenho mostra 5 semicírculos iguais e as medidas de alguns segmentos de reta, em centímetros. Qual é o raio desses semicírculos, em centímetros?



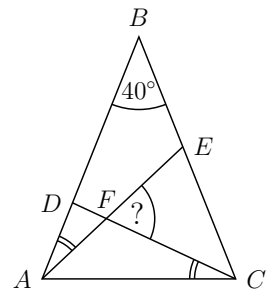
- (A) 12 (B) 16 (C) 18 (D) 22 (E) 36
13. Algumas arestas de um cubo devem ser pintadas de vermelho, de forma que qualquer uma das faces do cubo tenha pelo menos uma aresta vermelha. No mínimo, quantas arestas devem ser pintadas?
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
14. Palitos de fósforo podem ser usados para formar algarismos, conforme mostrado abaixo.



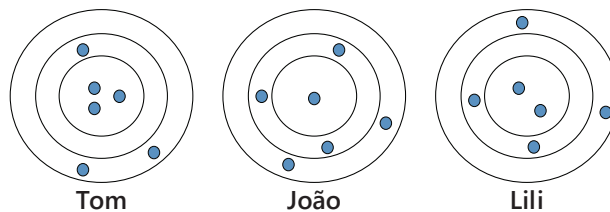
Quantos números inteiros positivos diferentes podem ser formados usando-se exatamente 6 palitos de fósforo da maneira indicada acima?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9
15. O lado de um quadrado mede 1 cm. Quantos pontos do plano do quadrado estão exatamente 1 cm distantes de 2 vértices desse quadrado?
- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

16. O triângulo ABC é isósceles e a medida do ângulo $\hat{A}BC$ é 40° . Na figura, os 2 ângulos assinalados, $\hat{E}AB$ e $\hat{D}CA$, são congruentes. Qual é a medida do ângulo $\hat{C}FE$?



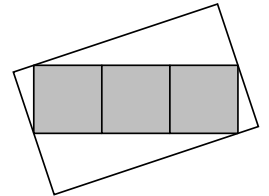
- (A) 55° (D) 70°
 (B) 60° (E) 75°
 (C) 65°
17. Tom, João e Lili atiraram ao alvo 6 flechas cada um. Flechas que atingem a mesma região do alvo valem o mesmo número de pontos. Tom fez 46 pontos e João fez 34 pontos, conforme mostrado.



Quantos pontos fez Lili?

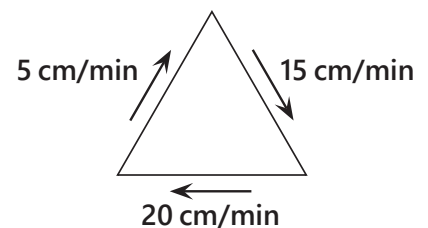
- (A) 37 (B) 38 (C) 39 (D) 40 (E) 41

18. Na igualdade mostrada, o quadrado e o triângulo representam números inteiros positivos. Quantos números diferentes o quadrado pode representar? $\frac{\square}{12} = \frac{5}{\triangle}$
- (A) 3 (B) 5 (C) 9 (D) 10 (E) 12
19. A soma de 2023 números inteiros consecutivos é 2023. Qual é a soma dos algarismos do maior desses números consecutivos?
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
20. O desenho mostra um retângulo formado por três quadrados cinzentos de 25 cm^2 de área cada um, dentro de um retângulo branco maior. Dois vértices do retângulo cinza são pontos médios dos lados menores do retângulo branco, e os outros dois vértices do retângulo cinza estão sobre os dois outros lados do retângulo branco. Qual é a área do retângulo branco, em cm^2 ?



Problemas 5 pontos

21. Ângelo desenhou duas linhas formando um ângulo reto. Qual é o menor número de linhas extras que ele pode desenhar dentro desse ângulo reto, mostrado ao lado, de modo que, para qualquer um dos valores $10^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, 60^\circ, 70^\circ$ e 80° , um par de linhas possa ser escolhido para formar um ângulo com uma dessas medidas?
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
22. Alguns castores e alguns cangurus formaram uma roda. Há 3 castores no total e não há quaisquer 2 castores que estejam ao lado de um terceiro castor. Há exatamente 3 cangurus que têm pelo menos um canguru como vizinho. Qual é o maior número possível de cangurus que podem estar nessa roda?
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
23. Berta escreveu o número 1015 como soma de números formados somente pelo algarismo 7. Ela usou o algarismo 7 num total de 10 vezes, conforme mostrado na figura. Agora ela quer escrever o número 2023 também como soma de números formados somente com o algarismo 7, usando esse algarismo num total de 19 vezes. Quantas vezes ela irá escrever o número 77?
- $$\begin{array}{r} 777 \\ 77 \\ + 77 \\ 77 \\ \underline{7} \\ 1015 \end{array}$$
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
24. Uma formiguinha caminha pelos lados de um triângulo equilátero. As velocidades com que ela caminha ao longo dos 3 lados são 5 cm/min , 15 cm/min e 20 cm/min , conforme mostrado. Qual é a velocidade média da formiguinha, em cm/min , ao dar uma volta inteira no triângulo?

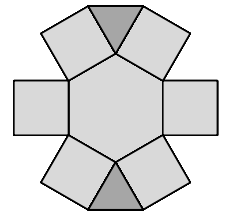


Association Kangourou sans Frontières 2023 – Nível C (Cadet)

25. Branca de Neve organizou um campeonato de xadrez para os 7 anões. Cada anão jogou uma vez com cada um dos outros anões. Na segunda-feira, Zangado jogou 1 vez, Atchim jogou 2 vezes, Soneca 3, Dengoso 4, Feliz 5 e Mestre, 6 vezes. Quantas vezes Dunga jogou na segunda-feira?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

26. Elisabete quer escrever os números de 1 a 9 nas regiões da figura ao lado, de modo que o produto dos números escritos em duas regiões que possuem um lado comum não seja maior do que 15. De quantas formas diferentes Elisabete pode numerar essa figura?

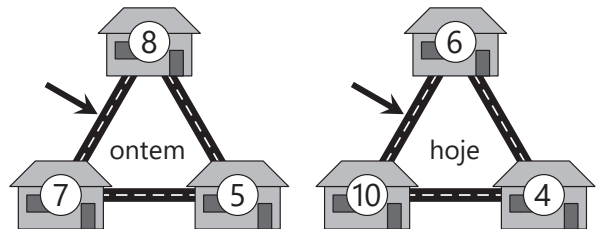


- (A) 12 (B) 8 (C) 32 (D) 24 (E) 16

27. Martinho está bem no meio de uma fila, cujo número total de pessoas é múltiplo de 3. Ele vê 2 amigos, ambos atrás dele, na fila. Um dos amigos está na 19ª posição e o outro está na 28ª posição. Qual é a posição de Martinho nessa fila?

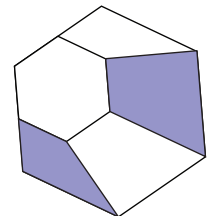
- (A) 14ª (B) 15ª (C) 16ª (D) 17ª (E) 18ª

28. Alguns ratos vivem em 3 casas vizinhas. Ontem à noite, cada um dos ratos saiu de sua casa e foi parar em uma das outras 2 casas, sempre tomando o menor caminho possível. Os números na figura mostram a quantidade de ratos em cada casa, ontem e hoje. Quantos ratos passaram pelo caminho indicado pela flecha?



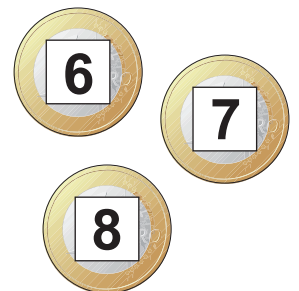
- (A) 9 (B) 11 (C) 12 (D) 16 (E) 19

29. Um hexágono regular foi dividido em 4 quadriláteros e 1 hexágono regular menor, conforme mostrado. A razão entre a área total colorida e a área do hexágono menor é igual a $\frac{4}{3}$. Qual é a razão $\frac{\text{área do hexágono pequeno}}{\text{área do hexágono grande}}$?



- (A) $\frac{3}{11}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{3}{5}$

30. Joaquim escreveu 6 números inteiros consecutivos em 6 pedaços de papel branco, um número por pedaço. Ele colou esses pedaços na frente e no verso de 3 moedas. Em seguida, ele lançou essas moedas 3 vezes sobre uma mesa. No 1º lançamento, ficaram visíveis os números 6, 7 e 8, como mostrado. Então Joaquim coloriu de vermelho os pedaços de papel com esses números. No 2º lançamento, a soma dos números visíveis era 23 e no 3º lançamento, a soma era 17. Qual é a soma dos números que restaram nos 3 pedaços de papel branco?

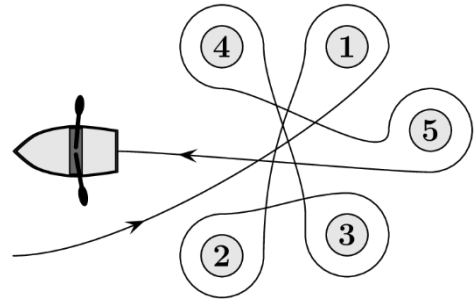


- (A) 18 (B) 19 (C) 23 (D) 24 (E) 30

KSF 2022 - Prova Nível C

Problemas de 3 pontos

1. Elena navegou ao redor de cinco boias, como mostrado na figura. Ao redor de quais boias Elena navegou no sentido horário?

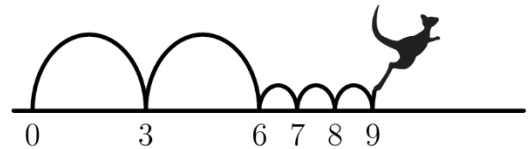


- (A) 2, 3 e 4 (B) 1, 2 e 3 (C) 1, 3 e 5 (D) 2, 4 e 5 (E) 2, 3 e 5

2. Beatriz junta as peças $\boxed{4}$ $\boxed{8}$ $\boxed{31}$ $\boxed{59}$ $\boxed{107}$, de maneira a formar o menor número possível de nove algarismos. Qual das peças deve ficar no final, à direita?

- (A) $\boxed{4}$ (B) $\boxed{8}$ (C) $\boxed{31}$ (D) $\boxed{59}$ (E) $\boxed{107}$

3. Cango sempre dá dois pulos compridos seguidos de três pulos curtos sobre a reta numerada, como mostrado na figura. Cango começa a pular a partir do zero. Em qual dos números Cango irá pular ao fazer essa caminhada?

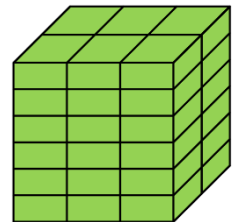


- (A) 82 (B) 83 (C) 84 (D) 85 (E) 86

4. A placa do carro de Cangurina caiu. Ela então prendeu novamente a placa, mas de cabeça para baixo. Felizmente isso não fez nenhuma diferença. Qual das placas a seguir poderia ser a do carro de Cangurina?

- (A) $\boxed{04\ NSN\ 40}$ (B) $\boxed{80\ BNB\ 08}$ (C) $\boxed{60\ HOH\ 09}$ (D) $\boxed{03\ HNH\ 30}$ (E) $\boxed{08\ XBX\ 80}$

5. Roberto tem vários tijolos iguais e com eles construiu o cubo ao lado. As menores arestas de cada tijolo medem 4 cm. Quanto medem as demais arestas desses tijolos?



- (A) 6 cm e 12 cm (B) 6 cm e 16 cm (C) 8 cm e 12 cm (D) 8 cm e 16 cm (E) 12 cm e 16 cm

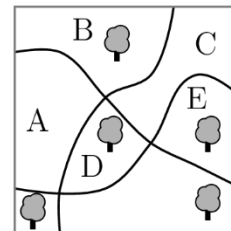
6. A lagarta de cores branca e preta $\bullet \circ \bullet \circ \bullet \circ$ dobra-se para dormir. Nessa situação, como a lagarta poderia ser vista?

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

7. Na igualdade $6 \square 9 \square 12 \square 15 \square 18 \square 21 = 45$ há cinco espaços vazios. Sônia quer preencher quatro desses espaços com o sinal de mais e um espaço com o sinal de menos, de modo que o cálculo esteja correto. Onde ela deve colocar o sinal de menos?

- (A) Entre 6 e 9 (B) Entre 9 e 12 (C) Entre 12 e 15 (D) Entre 15 e 18 (E) Entre 18 e 21

8. Num parque, há cinco árvores e três trilhas para caminhar, conforme a figura. Em qual região do parque deve ser plantada uma nova árvore, de forma que, para cada trilha, haja o mesmo número de árvores nos dois lados da trilha?



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

9. Quantos números inteiros entre 100 e 300 têm somente algarismos ímpares?

- (A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100 (E) 150

10. Geraldo escreveu a soma dos quadrados de dois números inteiros, conforme mostrado ao lado. Mas o gatinho de Geraldo passeou sobre a folha com as patas sujas de tinta e manchou a expressão de Geraldo. Qual é o algarismo das unidades do primeiro número da expressão?

$$(2\text{█})^2 + (1\text{█}2)^2 = 7133029$$

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

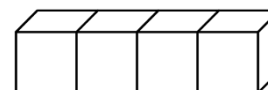
Problemas de 4 pontos

11. A distância entre duas prateleiras no armário da cozinha de Mônica é de 36 cm. Mônica sabe que uma pilha de oito de seus copos favoritos tem uma altura de 42 cm e uma pilha de dois desses copos tem uma altura de 18 cm. Qual é o maior número de copos que ela pode empilhar, cabendo entre as prateleiras?



- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

12. Nos dados comuns, a soma dos pontos nas faces opostas é sempre sete. Quatro desses dados são colados, formando um bloco, conforme a figura. Qual é a menor soma possível dos pontos visíveis por toda a superfície do bloco?



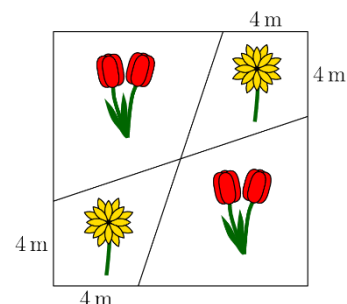
- (A) 52 (B) 54 (C) 56 (D) 58 (E) 60

13. Três irmãs, com idades diferentes, têm 10 como a média de suas idades. Quando consideradas em pares, a média das idades de dois desses pares são 11 e 12. Qual é a idade da irmã mais velha?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 14 (E) 16

14. O jardineiro Toninho plantou tulipas e margaridas num canteiro quadrado de 12 m de lado, conforme a figura ao lado. Qual é a área total das partes do canteiro em que Toninho plantou margaridas?

- (A) 48 m² (B) 46 m² (C) 44 m² (D) 40 m² (E) 36 m²



15. No meu escritório, há dois relógios. Um desses relógios adianta um minuto por hora e o outro atrasa dois minutos por hora. Ontem eu acertei os dois relógios ao mesmo tempo (correto) e, quando olhei para os relógios hoje, vi que um deles marcava 11h e o outro marcava 12h. A que horas eu acertei os dois relógios ontem?

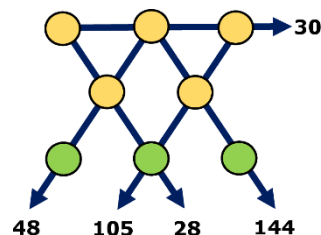
- (A) 23h (B) 19h 40min (C) 15h 40min (D) 14h (E) 11h 20min

16. Valter escreveu vários números numa folha de papel. Rita apagou esses números e cada um que apagou substituiu pela diferença entre 7 e o número apagado, nessa ordem. A soma dos números de Valter era 22 e a soma dos números de Rita é 34. Quantos números Valter escreveu?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

17. Os oito círculos da figura foram numerados de 1 a 8. Cada flecha mostra o produto dos três números escritos na linha de mesma direção da flecha. Qual é a soma dos números escritos nos três círculos inferiores da figura?

- (A) 11 (B) 12 (C) 15 (D) 17 (E) 19



18. Jeremias quer escrever números nas casas do tabuleiro 3×3 ao lado, de modo que a soma dos números em qualquer um dos quatro quadrados 2×2 contidos no tabuleiro seja sempre a mesma. Ele já escreveu três números nos cantos do tabuleiro, conforme mostrado. Qual número ele deverá escrever na casa com o ponto de interrogação?

2		4
?		3

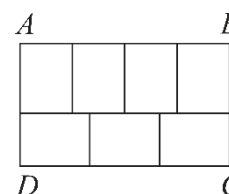
- (A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 5 (E) 6

19. As cidades A, B, C e D estão situadas, não necessariamente nessa ordem, numa longa estrada reta. A distância de A a C é 75 km, a distância de B a D é 45 km e a distância de B a C é 20 km. Qual das seguintes **NÃO** pode ser a distância de A a D?

- (A) 10 km (B) 50 km (C) 80 km (D) 100 km (E) 140 km

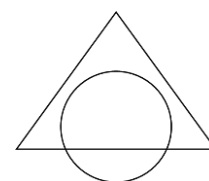
20. O retângulo ABCD foi dividido em sete retângulos iguais. Qual é a razão $\frac{AB}{BC}$?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{8}{5}$ (D) $\frac{12}{7}$ (E) $\frac{7}{3}$



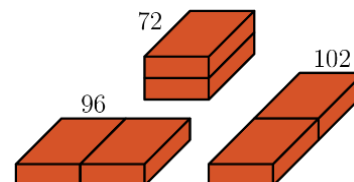
Problemas de 5 pontos

21. A área da intersecção do círculo e do triângulo é igual a 45% da área da união dessas duas figuras. A área do triângulo fora do círculo é 40% da área da união dessas duas figuras. Que porcentagem do círculo está fora do triângulo?



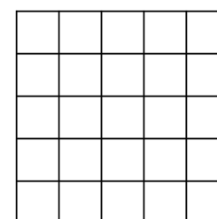
- (A) 20% (B) 25% (C) 30% (D) 35% (E) 50%

22. Bruna tem dois tijolos idênticos. Ela junta os dois tijolos lado a lado de três formas diferentes, conforme a figura ao lado. As áreas totais das superfícies dos três blocos assim formados são 72 cm^2 , 96 cm^2 e 102 cm^2 . Qual é a área da superfície de cada tijolo separado?



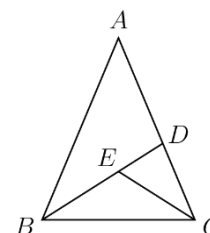
- (A) 36 cm^2 (B) 48 cm^2 (C) 52 cm^2 (D) 54 cm^2 (E) 60 cm^2

23. Qual é o menor número possível de quadradinhos do tabuleiro 5×5 ao lado que devem ser pintados de forma que qualquer retângulo 4×1 ou 1×4 do tabuleiro contenha pelo menos um quadradinho pintado?



- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

24. No triângulo isósceles ABC , ao lado, temos $AB = AC$. Conforme mostrado na figura, que não está em escala, o triângulo foi dividido em outros três triângulos isósceles, tais que $AD = DB$, $CE = CD$ e $BE = EC$. Qual é a medida, em graus, do ângulo $B\hat{A}C$?

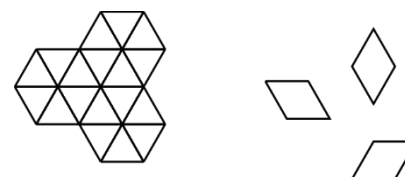


- (A) 24 (B) 28 (C) 30 (D) 35 (E) 36

25. Marco anda de bicicleta e anda a pé sempre com velocidades constantes. Ele vai de sua casa até a escola e volta em 20 minutos quando anda de bicicleta, e em 60 minutos quando anda a pé. Ontem ele saiu de bicicleta para a escola, mas parou na casa de Eva, que fica no caminho, e deixou lá a bicicleta, terminando o caminho até a escola a pé. Na volta da escola, andou a pé até a casa de Eva. Lá pegou sua bicicleta e terminou o percurso com ela. O tempo total de sua viagem, ontem, foi de 52 minutos. Que fração de sua jornada Marco andou de bicicleta?

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$

26. De quantas maneiras a figura da esquerda pode ser completamente coberta por nove peças como aquelas apresentadas à direita?



- (A) 1 (B) 6 (C) 8 (D) 9 (E) 12

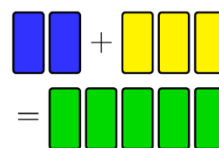
27. Mowgli pergunta para uma zebra e para uma pantera que dia é. A zebra sempre mente nas segundas, terças e quartas. A pantera sempre mente na quinta, na sexta e no sábado. A zebra responde: “Ontem foi um dos meus dias de mentir” e a pantera diz: “Ontem também foi um dos meus dias de mentir.” Que dia é?

- (A) Quinta-feira (B) Sexta-feira (C) Sábado (D) Domingo (E) Segunda-feira

28. Vários pontos foram marcados numa reta. Em seguida, Renato acrescentou um ponto entre todos os pares de pontos vizinhos. Depois ele acrescentou pontos nessa reta, procedendo da mesma forma mais três vezes seguidas. Agora há 225 pontos marcados na reta. Quantos pontos haviam sido marcados na reta inicialmente?

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 25

29. Um pintor queria misturar dois litros de tinta azul com três litros de tinta amarela para obter cinco litros de tinta verde. Entretanto, ele se enganou e misturou dois litros de tinta amarela com três litros de tinta azul, obtendo uma cor verde numa tonalidade mais escura. Qual é a menor quantidade dessa tinta verde que ele deve jogar fora, de modo que, usando o que sobrar, com mais um pouco de tinta azul ou amarela, ele possa conseguir os cinco litros da tinta verde na tonalidade que ele queria inicialmente?



- (A) $\frac{5}{3}$ litro (B) $\frac{3}{2}$ litro (C) $\frac{2}{3}$ litro (D) $\frac{3}{5}$ litro (E) $\frac{5}{9}$ litro

30. Há 2022 cangurus e alguns coalas vivendo em sete parques. Em cada parque, vivem os 2 tipos de animais. Em cada parque, o número de cangurus é igual ao número total de coalas que vivem nos demais parques. Ao todo, quantos coalas vivem nos sete parques?

- (A) 288 (B) 337 (C) 576 (D) 674 (E) 2022

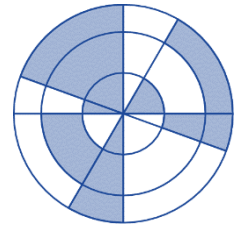
Problemas de 3 pontos

1. Qual dos símbolos do Zodíaco a seguir tem um eixo de simetria?

- (A)  Sagitário (B)  Escorpião (C)  Leão (D)  Câncer (E)  Capricórnio

2. A figura mostra 3 círculos concêntricos com 4 linhas retas passando pelo centro comum. Qual porcentagem da figura está sombreada?

- (A) 30% (B) 35% (C) 40% (D) 45% (E) 50%




3. Qual é o valor de $\frac{20 \cdot 21}{2+0+2+1}$?

- (A) 42 (B) 64 (C) 80 (D) 84 (E) 105

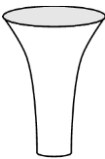
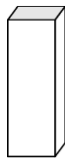



4. Quantos números de 4 algarismos têm a propriedade de que seus algarismos, da esquerda para a direita, são consecutivos e em ordem crescente?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

5. Quando as 5 peças  forem encaixadas corretamente, o resultado será um retângulo com uma conta escrita nele. Fazendo a conta, qual será o seu resultado?

- (A) -100 (B) -8 (C) -1 (D) 199 (E) 208

6. Todos os 5 vasos mostrados abaixo têm a mesma altura e a mesma capacidade de 1 litro. Meio litro de água é colocado em cada vaso. Em qual dos vasos o nível da água é o mais alto?

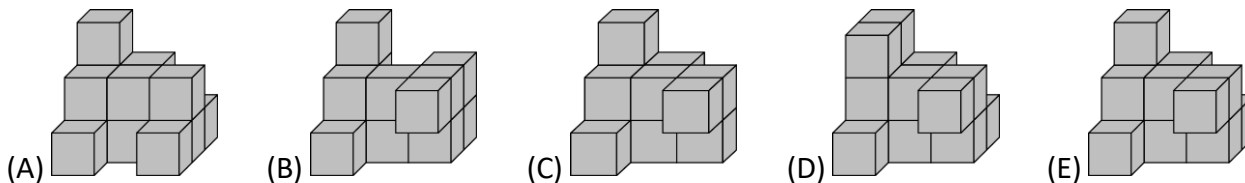
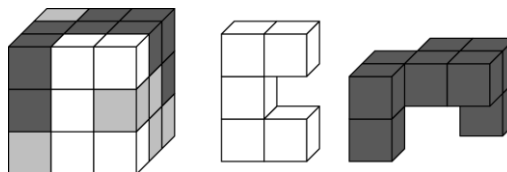
- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

7. Um estudante achou corretamente a soma dos números de 2 algarismos indicada no quadro ao lado. Se ele calcular corretamente, qual resultado irá obter na adição dos números de 4 algarismos?

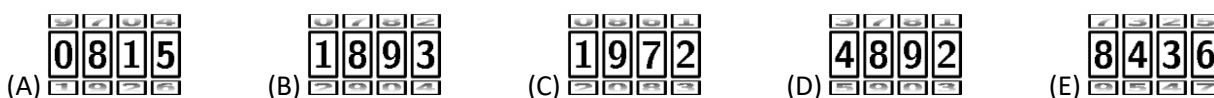
$\begin{array}{r} AB \\ + CD \\ \hline 137 \end{array}$	$\begin{array}{r} ADCB \\ + CBAD \\ \hline ? \end{array}$
---	---

- (A) 13 737 (B) 13 837 (C) 14 747 (D) 23 737 (E) 137 137

8. Um cubo $3 \times 3 \times 3$ é feito de cubinhos $1 \times 1 \times 1$ brancos, pretos e cinzas, conforme mostrado na figura à esquerda. As outras duas figuras mostram as partes do cubo formadas pelos cubinhos brancos e pelos cubinhos pretos. Qual das figuras a seguir mostra a parte formada pelos cubinhos cinzas?



9. Um cadeado de bicicleta tem 4 rodas numeradas de 0 a 9 em ordem. Cada uma das 4 rodas deve ser girada de 180° a partir do número exibido na figura ao lado para se chegar ao código que abre o cadeado. Qual é esse código?



10. Breno é 5 cm mais alto do que Adão mas é 10 cm mais baixo do que Célio. Durval é 10 cm mais alto do que Célio, mas 5 cm mais baixo do que Élcio. Qual das afirmações a seguir é verdadeira?

- (A) Adão e Élcio têm a mesma altura. (B) Adão é 10 cm mais alto do que Élcio.
 (C) Adão é 10 cm mais baixo do que Élcio (D) Adão é 30 cm mais alto do que Élcio.
 (E) Adão é 30 cm mais baixo do que Élcio.

Problemas de 4 pontos

11. Uma barra de chocolate é feita de pequenos quadrados iguais. Neide quebra 2 fileiras completas de quadrados e come os 12 quadrados. Mais tarde, Joaquim quebra uma fileira completa de quadrados da mesma barra e come os 9 quadrados que obteve. Quantos quadrados sobraram na barra?

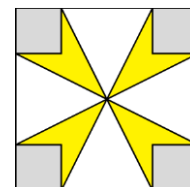
- (A) 72 (B) 63 (C) 54 (D) 45 (E) 36

12. Uma jarra com um quinto da sua capacidade com água pesa 560 g. A mesma jarra com quatro quintos de sua capacidade com água pesa 740 g. Quanto pesa a jarra vazia?

- (A) 60 g (B) 112 g (C) 180 g (D) 300 g (E) 500 g

13. Na figura, a área do quadrado é 16 cm^2 e a área de cada quadradinho cinza é 1 cm^2 . Qual é a área, em cm^2 , da flor central?

- (A) 3 (B) $\frac{7}{2}$ (C) 4 (D) $\frac{11}{2}$ (E) 6



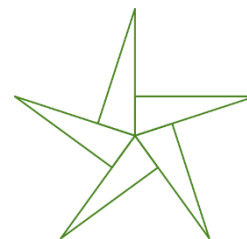
14. Costa está construindo uma cerca para o seu jardim. Ele usa 25 ripas de madeira de 30 cm de comprimento cada uma. Ele constrói a cerca colocando duas camadas de ripa igual e parcialmente sobrepostas, conforme indicado na figura abaixo.



A cerca tem um comprimento de 6,9 metros. Qual é o comprimento, em centímetros, da sobreposição entre duas ripas quaisquer?

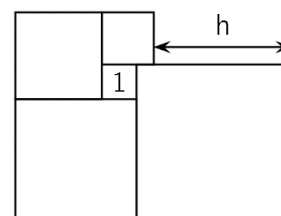
- (A) 2,4 (B) 2,5 (C) 3 (D) 4,8 (E) 5

15. A estrela ao lado é formada por 5 triângulos retângulos congruentes posicionados de forma que seus maiores ângulos agudos se tocam. Podemos formar uma estrela diferente, usando uma quantidade maior desses mesmos triângulos, de modo que seus menores ângulos agudos se toquem. Quantos triângulos seriam necessários para formar essa nova estrela?



- (A) 10 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 24

16. Os 5 quadriláteros da figura são quadrados e o menor deles tem área 1 m^2 . Qual é o valor de h ?

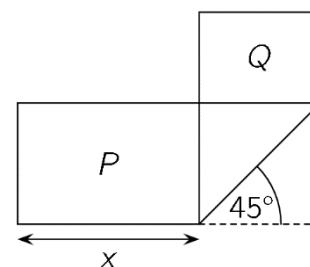


- (A) 3 m (B) 3,5 m (C) 4 m (D) 4,2 m (E) 4,5 m

17. Um teste é composto de 20 questões. Cada resposta correta vale 7 pontos, cada resposta errada vale -4 e cada questão deixada em branco vale 0 pontos. Érica fez o teste e obteve 100 pontos. Quantas questões ela deixou em branco?

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

18. Uma folha retangular de altura 4 cm e comprimento 13 cm foi dobrada como mostrado na figura. Os 2 retângulos fora da região em que as partes da folha se sobrepõem têm áreas P e Q tais que $P=2Q$. Qual é o valor de x , na figura?

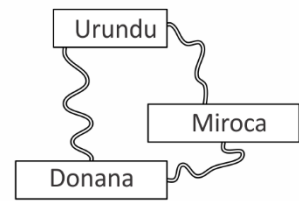


- (A) 5 cm (B) 5,5 cm (C) 6 cm (D) 6,5 cm (E) $4\sqrt{2}$ cm

19. Uma caixa de frutas contém maçãs e peras, sendo a quantidade de maçãs o dobro da quantidade de peras. Cristina e Lílian dividem as frutas e Cristina fica com o dobro do número de frutas de Lílian. Qual das seguintes afirmações é sempre verdadeira?




- (A) Cristina pegou pelo menos uma pera.
 (B) O número de maçãs que Cristina pegou é o dobro do número de peras que pegou.
 (C) Cristina pegou o dobro da quantidade de maçãs que Lílian pegou.
 (D) Cristina pegou tantas maçãs quanto Lílian pegou de peras.
 (E) Cristina pegou tantas peras quanto Lílian pegou de maçãs.

20. A figura mostra 3 cidades ligadas por estradas. De Donana para Urundu, o desvio por Miroca é 1 km mais longo do que a estrada direta. De Donana para Miroca, o desvio por Urundu é 5 km mais longo do que a estrada direta. De Urundu para Miroca, o desvio por Donana é 7 km mais longo do que a estrada direta. Qual é o comprimento do menor dos 3 percursos ligando diretamente 2 cidades?



- (A) 1 km (B) 2 km (C) 3 km (D) 4 km (E) 5 km

Problemas de 5 pontos

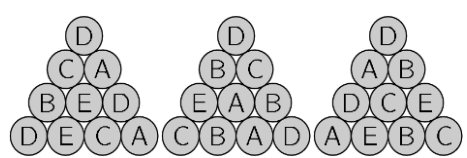
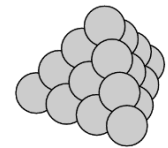
21. 5 amigos falam sobre suas coleções de pins na forma de planetas: , luas:  ou estrelas: . Ana diz: "Tenho um número par de pins". Bruno diz: "Metade de meus pins são planetas". Célia: "Não tenho nenhuma lua", Dóris: "Tenho mais luas do que estrelas" e Elias afirma: "Tenho mais estrelas do que planetas". As alternativas a seguir mostram as coleções dos 5 amigos. Qual é a coleção de Elias?

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

22. Numa determinada fração, numerador e denominador são positivos. O numerador é aumentado de 40%. De qual porcentagem deve ser reduzido o denominador, de forma que o valor original da fração seja dobrado?

- (A) 10% (B) 20% (C) 30% (D) 40% (E) 50%

23. Uma pirâmide triangular foi construída com 20 esferas, como mostrado ao lado. Em cada esfera é escrita uma das letras A, B, C, D ou E. Há 4 esferas com cada uma dessas letras. As figuras abaixo mostram como ficam as letras em 3 faces da pirâmide. Qual letra está escrita na esfera que fica no meio da quarta face?



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

24. O número de 6 dígitos 2ABCDE é multiplicado por 3 e o resultado é o número ABCDE2. Qual é a soma dos dígitos desse número?

- (A) 24 (B) 27 (C) 30 (D) 33 (E) 36

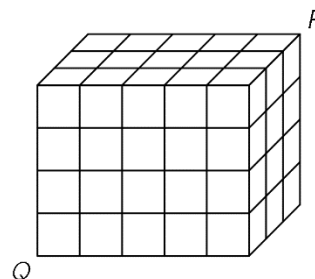
25. Uma caixa contém fichas verdes, vermelhas, azuis e amarelas e somente essas cores. Há sempre pelo menos uma ficha verde entre qualquer conjunto de 27 fichas escolhidas da caixa; há sempre pelo menos uma ficha vermelha entre quaisquer 25 fichas escolhidas; há sempre pelo menos uma ficha azul entre quaisquer 22 fichas escolhidas e pelo menos uma amarela entre quaisquer 17 fichas escolhidas. Qual é o maior número de fichas que pode haver na caixa?

- (A) 27 (B) 29 (C) 51 (D) 87 (E) 91

26. 2021 cangurus coloridos foram colocados em fila e numerados de 1 a 2021. Cada canguru tem exatamente uma das 3 cores: vermelho, cinza ou azul. Dentre 3 cangurus consecutivos, há sempre um de cada uma dessas cores. Sem olhar, Bruno chuta que o canguru de número 2 é cinza, o 20 é azul, o 202 é vermelho, o 1002 é azul e o 2021 é cinza. Somente um dos palpites está errado. Qual é o número do canguru cuja cor ele errou?

- (A) 2 (B) 20 (C) 202 (D) 1002 (E) 2021

27. Um bloco retangular $3 \times 4 \times 5$ é formado por 60 cubinhos iguais. Um cupim abre um túnel ao longo da diagonal PQ do bloco. Essa diagonal não intersecta nenhuma aresta dos cubinhos do bloco. O cupim passa por dentro de quantos desses cubinhos ao construir o seu túnel?



- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

28. Numa cidade há 21 cavaleiros, que dizem sempre a verdade e 2000 vigaristas, que só falam mentiras. Um feiticeiro escolheu 2020 dentre 2021 pessoas e as separou em 1010 pares. Cada pessoa de cada par descreve o seu colega como cavaleiro ou vigarista. Verificou-se então que 2000 pessoas foram chamadas de *cavaleiro* enquanto 20 foram chamadas de *vigarista*. Quantos pares de vigaristas havia?

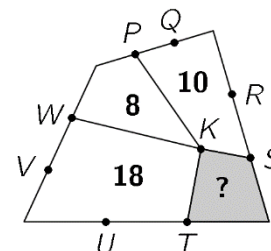
- (A) 980 (B) 985 (C) 990 (D) 995 (E) 1000

29. Num torneio, cada um dos 6 times joga contra cada um dos outros times. Em cada rodada, 3 jogos ocorrem simultaneamente. Uma estação de TV já decidiu quais partidas serão transmitidas em cada rodada, segundo a tabela ao lado. Em qual rodada o time D jogou contra o time F?

1	2	3	4	5
A-B	C-D	A-E	E-F	A-C

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

30. A figura mostra um quadrilátero dividido em 4 quadriláteros menores, todos com um vértice K comum. Os pontos indicados com outras letras dividem os lados do quadrilátero original em 3 partes iguais. Os números indicam a área do quadrilátero em que estão escritos. Qual é a área do quadrilátero cinza?



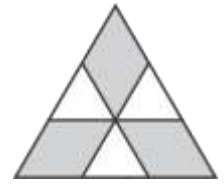
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 6,5 (E) 7

Simulado Canguru – Nível C

Problemas de 3 pontos

01. Na figura, o triângulo maior é equilátero e tem área igual a 9. Os três segmentos paralelos aos lados dividem os lados em três partes iguais. Qual é a área da parte cinza?

- (A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



02. Sabe-se que $\frac{1111}{101} = 11$. Qual é o valor de $\frac{3333}{101} + \frac{6666}{303}$?

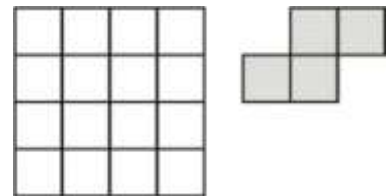
- (A) 5 (B) 9 (C) 11 (D) 55 (E) 99

03. A razão entre as massas de sal e água doce da água do mar em Fernando de Noronha é de 7:193. Quantos quilogramas de sal podem ser retirados de 1 000 kg da água do mar nessa região?

- (A) 35 (B) 186 (C) 193 (D) 200 (E) 350

04. Ana tem uma folha de papel quadrada dividida em quadradinhos iguais, conforme figura. Cortando ao longo das linhas do quadriculado, ela obteve a maior quantidade possível de peças iguais à peça cinza representada na figura. Qual é o número de quadradinhos que sobraram na folha original?

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8



05. Can está com muita vontade de falar para Guru um número cujo produto dos algarismos é 24. Guru pede então que este número seja o menor possível. Qual é a soma dos algarismos deste número?

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

06. Uma sacola contém duas bolas vermelhas, três azuis, dez brancas, quatro verdes e três pretas. Bruna quer tirar as bolas da sacola sem olhar, pegando uma de cada vez sem colocá-la de volta na sacola. Pelo menos quantas bolas Bruna deve retirar para ter certeza de que entre as bolas retiradas haja duas de mesma cor?

- (A) 2 (B) 5 (C) 6 (D) 10 (E) 12

07. Alexandre acende uma vela a cada dez minutos. Cada vela acesa dura exatamente 40 minutos. Quantas velas estão acesas 55 minutos depois que Alexandre acendeu a primeira vela?

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

08. Qual dos números a seguir não pode ser o número médio de crianças de cinco famílias?

- (A) 0,2 (B) 1,6 (C) 2,2 (D) 2,4 (E) 2,5

09. Para os inteiros positivos x , y e z valem as igualdades $x \cdot y = 14$, $y \cdot z = 10$ e $z \cdot x = 35$. Qual é o valor de $x + y + z$?

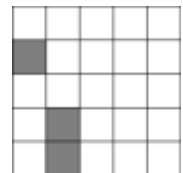
- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 18

10. Marcos e Luísa estão em pontos diametralmente opostos de uma pista circular, quando começam a correr no mesmo sentido. As velocidades com que correm são constantes, sendo a de Marcos igual a $\frac{9}{8}$ da velocidade de Luísa. Quantas voltas inteiras completou Luísa no momento em que Marcos a alcançou pela primeira vez?

- (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 36 (E) 72

Problemas de 4 pontos

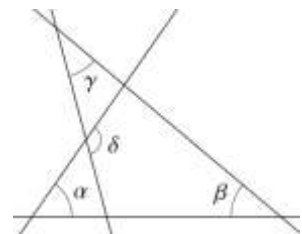
11. Carina e uma amiga estão brincando de batalha naval num tabuleiro 5×5 . Carina já colocou dois navios, conforme indicado na figura. Ela ainda quer colocar um navio 3×1 de modo a cobrir exatamente três casas do tabuleiro. Sabendo que dois navios não podem ter nenhum ponto em comum, quantas posições estão disponíveis para Carina colocar seu navio?



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

12. Vários ângulos são formados por quatro retas, conforme indicado na figura. Sabe-se que $\alpha = 55^\circ$, $\beta = 40^\circ$ e $\gamma = 35^\circ$. Qual é o valor de δ ?

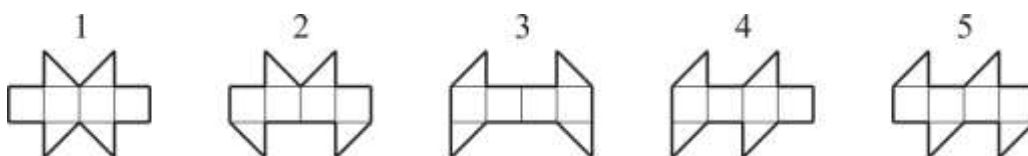
- (A) 100° (B) 105° (C) 120° (D) 125° (E) 130°



13. As medidas dos lados de um trapézio são números inteiros e seu perímetro é 5. Quais são as medidas dos menores ângulos deste trapézio?

- (A) 30° e 30° (B) 60° e 60° (C) 45° e 45° (D) 30° e 60° (E) 45° e 90°

14. Somente uma das figuras a seguir **não** é a planificação de um cubo. Qual é ela?

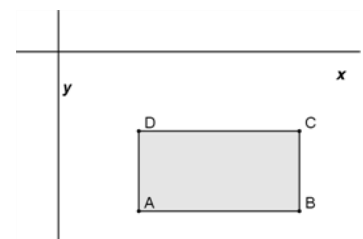


- (A) Figura 1 (B) Figura 2 (C) Figura 3 (D) Figura 4 (E) Figura 5

15. Vera escreveu vários números inteiros consecutivos. Entre os números a seguir, qual não pode ser o percentual do total de números ímpares em relação ao total de números escritos?

- (A) 40% (B) 45% (C) 48% (D) 50% (E) 60%

16. Os lados de um retângulo ABCD são paralelos aos eixos coordenados. O retângulo está no quarto quadrante, como mostra a figura e as coordenadas dos vértices A, B, C e D são números inteiros. Para cada um desses pontos calculamos o quociente entre o valor da ordenada y e o valor da abscissa x. Para qual dos pontos encontraremos o menor valor?

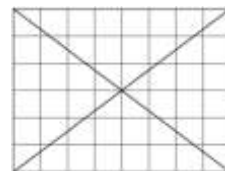


- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) depende do retângulo

17. Mariana listou no quadro-negro, em ordem decrescente de valor, todos os números inteiros positivos de quatro algarismos escritos com os mesmos algarismos do número 2013. Qual é a maior diferença possível entre dois números vizinhos na lista que Mariana fez?

- (A) 702 (B) 703 (C) 693 (D) 793 (E) 798

18. No quadriculado 6×8 ao lado, 24 casas não são cortadas por nenhuma das duas diagonais. Quantas casas não são cortadas por nenhuma das duas diagonais num quadriculado 6×10 ?



- (A) 28 (B) 29 (C) 30 (D) 31 (E) 32

19. Ada, Bia, Cris, Dina e Edna nasceram, não necessariamente nesta ordem, em 20/2/2001, 12/3/2000, 20/3/2001, 12/4/2000 e 23/4/2001. Ada e Edna nasceram no mesmo mês, assim como Bia e Cris. Ada e Cris nasceram no mesmo dia, porém em diferentes meses. O mesmo ocorre com Dina e Edna. Qual delas é a mais jovem?

- (A) Ana (B) Bia (C) Cris (D) Dina (E) Edna

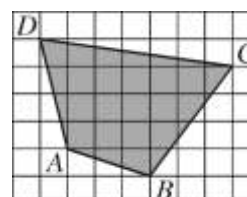
20. Carlos fez uma montagem de várias torres com cubos. O esquema ao lado é uma representação da construção vista de cima, onde o número em cada célula representa a quantidade de cubos empilhados naquela célula. Se Carlos estiver atrás da construção e olhar para ela, que forma ele irá observar?

FUNDO			
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2
FRENTE			

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

Problemas de 5 pontos

21. O quadriculado da figura ao lado é formado de quadrados de lado 2 cm. O quadrilátero cinzento $ABCD$ têm seus vértices coincidindo com alguns vértices desses quadrados. Qual é a área do quadrilátero $ABCD$ em cm^2 ?



- (A) 76 (B) 84 (C) 88 (D) 96 (E) 104

22. Seja Q o número de quadrados entre os números de 1 a 2013^6 . Seja C o número de cubos entre os mesmos inteiros. Qual das igualdades a seguir é verdadeira?

- (A) $Q = C$ (B) $2Q = 3C$ (C) $3Q = 2C$ (D) $Q = 2013C$ (E) $20Q = 13C$

23. José escolhe um número inteiro de cinco algarismos e apaga um desses algarismos, obtendo um número de quatro algarismos. A soma deste número com o número original é 52 713. Qual é a soma dos cinco algarismos do número original?

- (A) 17 (B) 19 (C) 20 (D) 23 (E) 26

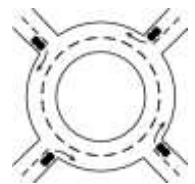
24. Um jardineiro deseja plantar 20 árvores, entre perobas e jacarandás, ao longo de uma rua de um parque. Ele quer fazê-lo de modo que entre duas perobas quaisquer não haja três árvores. Se o número de perobas entre as 20 árvores for o maior possível, quantos jacarandás serão plantados?

- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14 (E) 16

25. André e Daniel foram correr numa maratona. Após a corrida, descobriram que André chegou à frente do dobro do número de corredores que chegaram à frente de Daniel. Daniel, por sua vez, chegou à frente de um número de corredores 1,5 maior do que o número de corredores que chegaram à frente de André, que chegou em 21º lugar. Quantos corredores participaram da maratona?

- (A) 31 (B) 41 (C) 51 (D) 61 (E) 81

26. Quatro carros entram numa rotatória ao mesmo tempo, vindos de direções diferentes, conforme mostrado na figura. Cada carro dá menos de uma volta inteira na rotatória; além disso, não há dois carros que saem da rotatória na mesma direção. De quantas maneiras diferentes os quatro carros podem sair da rotatória?



- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 24 (E) 81

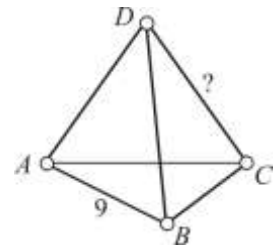
27. Os cinco primeiros termos de uma sequência são $1, -1, -1, 1, -1$. Depois do 5º termo, cada termo é igual ao produto dos dois termos antes dele. Por exemplo, o sexto termo é o produto do quarto e quinto termos. Qual é a soma dos primeiros 2013 termos?

- (A) -1006 (B) -671 (C) 0 (D) 671 (E) 1007

28. Rita assa seis tortas de maçã, uma após a outra, numerando-as de 1 a 6, na ordem em que são assadas. Enquanto ela faz isso, seus filhos de vez em quando correm até a cozinha e comem a torta mais quente. Qual das sequências a seguir não pode corresponder à ordem em que as tortas são comidas?

- (A) 123456 (B) 125436 (C) 325461 (D) 456231 (E) 654321

29. Cada um dos quatro vértices e seis arestas de um tetraedro é numerado com um dos dez números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 11 (o número 10 não é usado). Cada número é utilizado exatamente uma vez. A soma dos números atribuídos a dois vértices quaisquer é igual ao número da aresta que une esses dois vértices. Conforme se vê na figura, a aresta AB foi marcada com o número 9. Qual é o número com que foi marcada a aresta CD?



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 11

30. Um número inteiro positivo N é menor do que a soma de seus três maiores divisores (entre estes, claro, não está o próprio número). Pode-se dizer então que, qualquer que seja N , ele é divisível por:

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) Não existe tal número

Canguru de Matemática Brasil – Prova Nível C – 2020 – Segunda Aplicação

3 pontos

1. Qual resultado das adições a seguir **não** é um número primo?

- (A) $2 + 11$ (B) $4 + 7$ (C) $6 + 11$ (D) $3 + 4$ (E) $5 + 7$

2. Com os números 1, 2, 3 e 4, podemos escrever várias frações cujo valor é menor do que 1, por exemplo, $\frac{1}{3}$. Quantos valores diferentes, além do exemplo, podem ser obtidos?

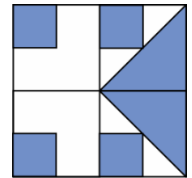
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

3. Miguel decidiu resolver três problemas de Matemática por dia. Oito dias depois, Daniel começou a resolver cinco problemas por dia, até que os dois empataram na quantidade de problemas resolvidos. Quantos problemas cada um resolveu até esse dia?

- (A) 12 (B) 20 (C) 60 (D) 80 (E) 120

4. Um quadrado foi dividido em quatro quadrados iguais, contendo outros quadrados escuros iguais e triângulos escuros iguais, conforme a figura. A parte escura representa que fração do quadrado original?

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{5}{8}$ (E) $\frac{3}{4}$

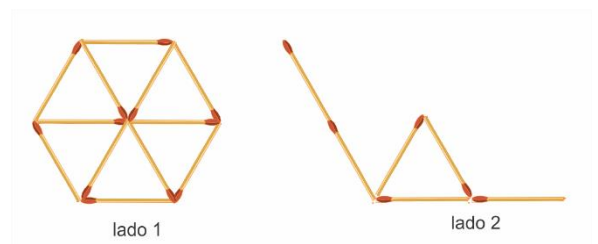


5. Três times de futebol disputam um campeonato. Cada time joga exatamente uma vez com cada um dos outros times. Em cada partida, o time vitorioso ganha 4 pontos, o derrotado perde 1 ponto e, em caso de empate, cada time ganha 2 pontos. Terminado o campeonato, qual será a maior soma possível dos pontos obtidos pelos três times?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

6. A figura de lado 1 é formada por seis triângulos unitários, feitos com 12 palitos. Quantos palitos são necessários para completar a figura de lado 2, parcialmente representada?

- (A) 18 (B) 24 (C) 32 (D) 36 (E) 48



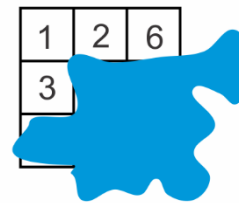
7. Carlos quer elevar ao quadrado a soma de três números escolhidos da lista $-5, -3, -1, 0, 2, 7$. Qual é o menor resultado que ele pode obter?

- (A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 9 (E) 16

8. Quando Júlia vai de casa para a escola, ela pode andar metade do caminho a pé e metade do caminho de ônibus. Se ela andar somente a pé, ela vai gastar 45 minutos a mais. Quanto tempo a menos ela leva para ir à escola se andar somente de ônibus?

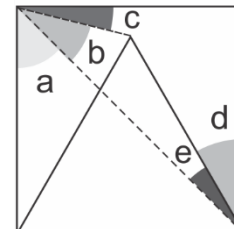
- (A) 25 minutos (B) 45 minutos (C) 1 hora (D) 1 hora e meia (E) 2 horas

9. Juca escreveu um número inteiro maior do que zero em cada uma das casas do tabuleiro 3×3 ao lado, de tal forma que as somas dos números em cada linha e em cada coluna são iguais. A única coisa de que Juca se lembra é que não há três números repetidos. Qual é o número que está escrito na casa do centro?



- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 6

10. Na figura, formada por um quadrado e um triângulo equilátero, as letras indicam as medidas dos ângulos. Qual igualdade a seguir é verdadeira?



- (A) $a = d$ (B) $b + c = d$ (C) $a + c = d + e$ (D) $a + b = d + e$ (E) $e + d = a$

4 pontos

11. Assim que saiu de sua cidade em direção a Caecá, Carlinhos viu a placa à esquerda. Quando voltava de Caecá, ele viu a placa à direita. Neste ponto, quanto faltava para chegar à sua cidade?

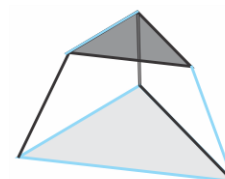


- (A) 12 km (B) 21 km (C) 29 km (D) 41 km (E) 52 km

12. Ana planejou andar uma média de 5 km por dia em março. Nos 10 primeiros dias, ela andou uma média de 4,4 km por dia e nos 6 dias seguintes, andou uma média de 3,5 km por dia. Qual é a distância média diária que ela deverá andar nos dias restantes de modo a cumprir seu plano?

- (A) 5,4 km (B) 5,8 km (C) 6 km (D) 6,6 km (E) 7 km

13. Qual das figuras abaixo mostra o que você irá ver se olhar de cima a peça representada ao lado?

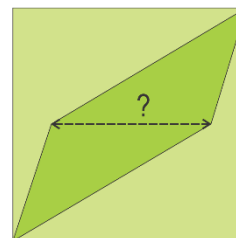


- (A) (B) (C) (D) (E)

14. Numa classe, os alunos nadam somente ou dançam somente ou fazem as duas coisas. Três oitavos dos alunos da classe nadam. Há exatamente cinco alunos que fazem as duas coisas, isto é, nadam e dançam. Pelo menos quantos alunos há na classe?

- (A) 16 (B) 24 (C) 32 (D) 40 (E) 48

15. O jardim da casa da Sônia tem a forma de um quadrado de lado 12 metros e está dividido em três gramados de mesma área. O gramado central tem a forma de um paralelogramo, cuja diagonal menor é paralela a dois lados do quadrado, conforme a figura. Qual é o comprimento dessa diagonal, em metros?



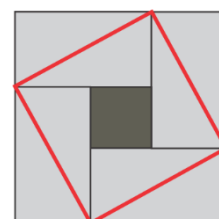
- (A) 7,2 (B) 7,6 (C) 8,0 (D) 8,4 (E) 8,8

16. Andrew comprou 27 cubinhos iguais, cada um deles com três faces adjacentes pintadas de vermelho e as outras três de outra cor. Ele quer usar todos esses cubinhos para construir um cubo maior. Qual é o maior número de faces completamente vermelhas que ele poderá obter para esse cubo?



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

17. Um quadrado é formado por quatro retângulos idênticos e um quadrado central, como na figura. A área do quadrado é 81 cm^2 e o quadrado formado pelas diagonais desses retângulos tem área igual a 64 cm^2 . Qual é a área do quadrado central?

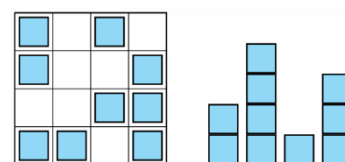


- (A) 25 cm^2 (B) 27 cm^2 (C) 36 cm^2 (D) 47 cm^2 (E) 49 cm^2

18. Uma loja anunciou um desconto de 30% numa liquidação. Entretanto, um dia antes dessa promoção, a loja aumentou os preços de todo os seus produtos em 20%. Qual foi o verdadeiro desconto que essa loja deu no dia da liquidação?

- (A) 10% (B) 12% (C) 15% (D) 16% (E) 20%

19. Irene fez uma “cidade” usando cubos iguais de madeira. Temos, ao lado, uma vista de cima e uma vista lateral dessa “cidade”. Não sabemos qual lateral da “cidade” está sendo mostrada. Qual é a menor quantidade de cubos que Irene pode ter usado para fazer sua montagem?



- (A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

20. Amélia tem uma tira de papel com cinco casas contendo desenhos diferentes, conforme a figura. Ela dobra a tira de tal forma que as casas se superpõem em cinco camadas. Qual das sequências de camadas, de cima para baixo, **não** é possível obter?



- (A) $\star, \square, \blacksquare, \circ, \bullet$ (B) $\star, \circ, \blacksquare, \square, \bullet$ (C) $\star, \blacksquare, \circ, \square, \bullet$ (D) $\star, \square, \bullet, \circ, \blacksquare$ (E) $\star, \bullet, \square, \blacksquare, \circ$

5 pontos

21. Em cada um dos quatro cantos de uma piscina, com 10 m de largura por 25 metros de comprimento, há uma criança. O instrutor de natação está sentado quase no meio de uma das bordas da piscina. Quando ele chama as crianças, todas elas escolhem o caminho mais longo junto às bordas para chegar até o instrutor. Qual foi a soma das distâncias percorridas pelas quatro crianças?

- (A) 90 m (B) 120 m (C) 140 m (D) 160 m (E) 210 m

22. Doze cubos coloridos são enfileirados lado a lado. Há três cubos azuis, dois amarelos, três vermelhos e quatro verdes, mas não nessa ordem. Há um cubo vermelho numa extremidade e um amarelo na outra. Os cubos vermelhos estão todos juntos e os cubos verdes também estão todos juntos. O décimo cubo a partir da esquerda é azul. De quantas maneiras os cubos podem ser enfileirados?

- (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 9 (E) 12

23. Sofia tem 52 triângulos retângulos isósceles de área 1 cm^2 . Ela quer fazer um quadrado usando alguns desses triângulos. Qual é a área do maior quadrado que ela pode fazer?

- (A) 32 cm^2 (B) 36 cm^2 (C) 42 cm^2 (D) 50 cm^2 (E) 52 cm^2

24. Seja N o menor número positivo tal que metade de N é divisível por 2, um terço de N é divisível por 3, um quarto de N é divisível por 4, um quinto de N é divisível por 5, um sexto de N é divisível por 6, um oitavo de N é divisível por 8 e um nono de N é divisível por 9. A raiz quadrada de N é um número de quantos algarismos?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

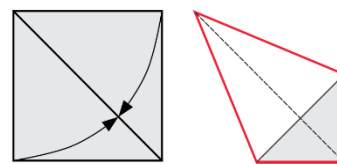
25. Jonas estava viajando com seu carro e viu no painel as seguintes informações: velocidade de 90 km/h, distância percorrida 116,0 km e horário 21h00min. Jonas continuou dirigindo à mesma velocidade e nessa mesma noite ele percebeu que a sequência de quatro algarismos mostrando a distância percorrida era a mesma sequência de quatro algarismos mostrando o horário. A que horas isto aconteceu?

- (A) 21h30min (B) 21h50min (C) 22h00min (D) 22h10min (E) 22h30min

26. Dona Josefina comprou um pacote de feijão. O feijão vem misturado com impurezas, como pedrinhas e areia, e no rótulo se lê que essas impurezas correspondem a 8% do conteúdo do pacote. Dona Josefina retira uma parte dessas impurezas, que ficam reduzidas a 4% do conteúdo do pacote. Que fração da quantidade total das impurezas foi retirada do pacote?

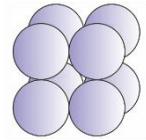
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{25}{48}$ (C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{5}{8}$ (E) $\frac{25}{36}$

27. Zilda pegou uma folha de papel quadrada de lado 1 e fez duas dobras levando dois lados consecutivos da folha até uma diagonal da mesma, como mostrado na figura, obtendo um quadrilátero (contorno destacado). Qual é a área desse quadrilátero?



- (A) $\frac{7}{10}$ (B) $2 - \sqrt{2}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\sqrt{2} - 1$ (E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

28. Cleuza montou o bloco $2 \times 2 \times 2$ formado por esferas iguais, ao lado, usando um pingo de cola em cada ponto de contato entre duas esferas, num total de 12 pingos. Em seguida, ela colocou mais algumas esferas até completar um bloco $4 \times 3 \times 2$. Quantos pingos de cola a mais ela teve que colocar?



- (A) 12 (B) 24 (C) 34 (D) 36 (E) 44

29. Sônia escreve três números inteiros consecutivos, um em cada lado de um triângulo. Em seguida ela escreve em cada vértice do triângulo a soma dos números escritos nos lados que se encostam nesse vértice e multiplica esses três números, obtendo o produto 504. Qual é o produto dos três números escritos nos lados do triângulo?

- (A) 24 (B) 60 (C) 120 (D) 210 (E) 336

30. As afirmações abaixo dão as pistas para identificar um número N de quatro algarismos.

2	7	4	1
---	---	---	---

 Um algarismo está certo, mas está no lugar errado.

4	1	3	2
---	---	---	---

 Dois algarismos estão certos, mas estão em lugares errados.

7	6	4	2
---	---	---	---

 Nenhum dos algarismos está certo.

9	8	2	6
---	---	---	---

 Um algarismo está correto e está no lugar certo.

5	0	7	9
---	---	---	---

 Dois algarismos estão certos, um está no lugar certo e o outro no lugar errado.

Qual é o algarismo das centenas do número N ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 5 (E) 9

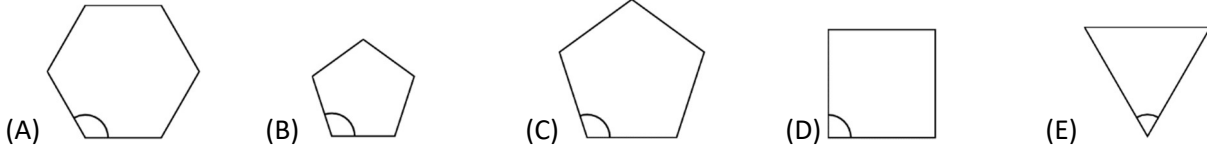
Canguru de Matemática Brasil – Prova Nível C – 2020

3 pontos

1. Quantos dentre os números 2, 20, 202, 2020 são primos?

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

2. Em qual dos polígonos regulares abaixo o ângulo marcado é o maior?



3. Miguel resolve seis problemas de Matemática todos os dias, enquanto Lázaro resolve quatro todos os dias. Quantos dias Lázaro leva para resolver o mesmo número de problemas que Miguel resolve em quatro dias?

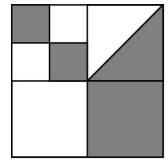
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

4. Qual das frações a seguir tem o maior valor?

- (A) $\frac{8+5}{3}$ (B) $\frac{8}{3+5}$ (C) $\frac{3+5}{8}$ (D) $\frac{8+3}{5}$ (E) $\frac{3}{8+5}$

5. Um quadrado foi dividido em quadrados menores. Num desses quadrados menores também foi desenhada uma diagonal. Qual fração do quadrado original foi escurecida?

- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$

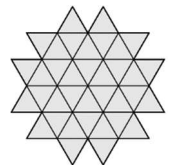


6. Quatro times de futebol disputam um campeonato. Cada time joga exatamente uma vez com cada um dos outros times. Em cada partida, o time vitorioso ganha 3 pontos, o derrotado recebe 0 ponto e, em caso de empate, cada time ganha 1 ponto. Findo o campeonato, qual dos números a seguir **NÃO** pode ser a soma de todos os pontos obtidos por um time?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

7. A figura ao lado é formada por 36 triângulos iguais. Pelo menos quantos triângulos a mais, iguais a esses, deveriam ser usados para transformar a figura em um hexágono?

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 24



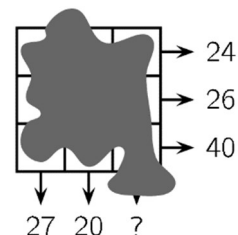
8. Carlos quer multiplicar três números diferentes escolhidos da lista - 5, - 3, - 1, 2, 4 e 6. Qual é o menor resultado que ele pode obter?

- (A) -200 (B) -120 (C) -90 (D) -48 (E) -15

9. Se João vai para a escola de ônibus e volta a pé, ele leva 3 horas no total. Se ele vai e volta de ônibus, ele leva 1 hora no total. Quanto tempo ele levaria para ir e voltar da escola a pé?

- (A) 3,5 horas (B) 4 horas (C) 4,5 horas (D) 5 horas (E) 5,5 horas

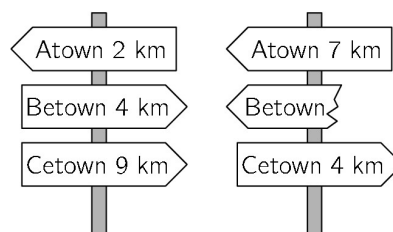
10. Foi escrito um número em cada uma das casas do tabuleiro 3×3 ao lado, mas eles foram cobertos por uma mancha de tinta. Entretanto, as somas dos números em cada uma das três linhas e em duas colunas são conhecidas, indicadas pelas flechas na figura. Qual é a soma dos números da terceira coluna?



- (A) 41 (B) 43 (C) 44 (D) 45 (E) 47

4 pontos

11. A estrada mais curta de Atown para Cetown passa por Betown. Nessa estrada aparecem as placas de sinalização ao lado. Qual é a distância que estava indicada no pedaço quebrado de uma placa?

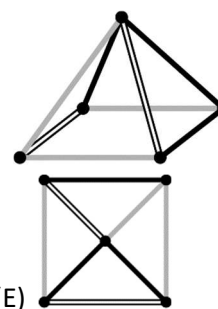


- (A) 1 km (B) 3 km (C) 4 km (D) 5 km (E) 9 km

12. Ana planejou andar uma média de 5 km por dia em março. No fim do dia 16 de março ela verificou que tinha andado 95 km até então. Qual é a distância média diária que ela deverá andar nos dias restantes de modo a cumprir seu plano?

- (A) 5,4 km (B) 5 km (C) 4 km (D) 3,6 km (E) 3,1 km

13. Qual das figuras abaixo mostra o que você irá ver se olhar de cima a pirâmide representada ao lado?

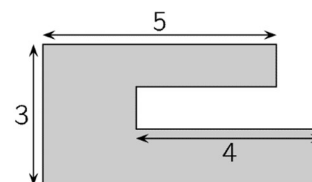


- (A) (B) (C) (D) (E)

14. Numa classe, os alunos nadam somente ou dançam somente ou fazem as duas coisas. Três quintos dos alunos da classe nadam e três quintos dançam. Há exatamente cinco alunos que fazem as duas coisas, isto é, nadam e dançam. Quantos alunos há na classe?

- (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30 (E) 35

15. O jardim da casa da Sônia tem a forma representada ao lado. Os lados do jardim são paralelos ou perpendiculares. Algumas das medidas desses lados são mostradas na figura. Qual é o perímetro do jardim?

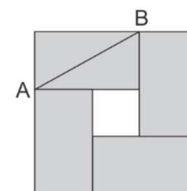


- (A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25 (E) 26

16. Andrew comprou 27 cubinhos iguais, cada um deles com duas faces adjacentes pintadas de vermelho. Ele quer usar todos esses cubinhos para construir um cubo maior. Qual é o maior número de faces completamente vermelhas que ele poderá obter para esse cubo?

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

17. Um quadrado é formado por quatro retângulos idênticos e um quadrado menor, como na figura. A área do quadrado é 49 cm^2 e o comprimento da diagonal AB de um dos retângulos é 5 cm. Qual é a área do quadrado menor?

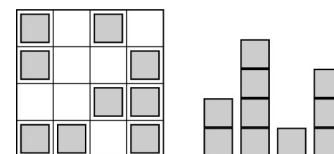


- (A) 1 cm^2 (B) 4 cm^2 (C) 9 cm^2 (D) 16 cm^2 (E) 25 cm^2

18. O salário de Vagner é 20% do salário de seu chefe. De quanto deveria ser aumentado o salário de Vagner para ser igual ao salário de seu chefe?

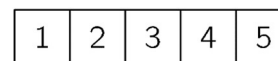
- (A) 80% (B) 120% (C) 180% (D) 400% (E) 520%

19. Irene fez uma “cidade” usando cubos iguais de madeira. Temos, ao lado, uma vista de cima e uma vista lateral dessa “cidade”. Não sabemos qual lateral da “cidade” está sendo mostrada. Qual é a maior quantidade de cubos que Irene pode ter usado para fazer sua montagem ?



- (A) 25 (B) 24 (C) 23 (D) 22 (E) 21

20. Amélia tem uma tira de papel com cinco casas numeradas de 1 a 5, conforme a figura. Ela dobra a tira de tal forma que as casas se superpõem em cinco camadas. Qual das sequências de camadas, de cima para baixo, não é possível obter?



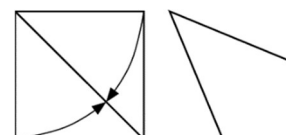
- (A) 3, 5, 4, 2, 1 (B) 3, 4, 5, 1, 2 (C) 3, 2, 1, 4, 5 (D) 3, 1, 2, 4, 5 (E) 3, 4, 2, 1, 5

5 pontos

21. Doze cubos coloridos são enfileirados lado a lado. Há três cubos azuis, dois amarelos, três vermelhos e quatro verdes, mas não nessa ordem. Há um cubo vermelho numa extremidade e um amarelo na outra. Os cubos vermelhos estão todos juntos e os cubos verdes também estão todos juntos. O décimo cubo a partir da esquerda é azul. Qual é a cor do sexto cubo a partir da esquerda?

- (A) verde (B) amarela (C) azul (D) vermelha (E) vermelha ou azul

22. Zilda pegou uma folha de papel quadrada e fez duas dobras levando dois lados consecutivos da folha até uma diagonal da mesma, como mostrado na figura, obtendo um quadrilátero. Qual é a medida do maior ângulo desse quadrilátero?



- (A) $112,5^\circ$ (B) 120° (C) 125° (D) 135° (E) 150°

23. Quantos números A de quatro algarismos existem, de modo que a metade de A é divisível por 2, um terço de A é divisível por 3 e um quinto de A é divisível por 5?

- (A) 1 (B) 7 (C) 9 (D) 10 (E) 11

24. No final de uma competição de dança, cada um dos três juízes deu para os cinco concorrentes um dos números de pontos a seguir: 0, 1, 2, 3, 4. Não houve concorrentes com notas iguais dadas por um mesmo juiz. Um desses concorrentes, o Adam, anotou numa tabela a soma dos pontos de todos os participantes e algumas notas isoladas. Quantos pontos Adam obteve do juiz III?

	Adam	Berta	Clara	David	Emil
I	2	0			
II		2	0		
III					
Soma	7	5	3	4	11

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

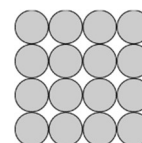
25. Sônia escreve um número inteiro positivo em cada um dos lados de um quadrado. Ela escreve também em cada vértice o produto dos números que foram escritos nos lados unidos por esse vértice. A soma de todos os números escritos nos vértices é 15. Qual é a soma dos números escritos nos lados do quadrado?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 10 (E) 15

26. Sofia tem 52 triângulos retângulos isósceles iguais. Ela quer fazer quadrados usando alguns desses triângulos. Ela pode fazer quadrados de quantos tamanhos diferentes?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

27. Cleuza monta uma pirâmide com esferas iguais. A base da pirâmide é um quadrado de 4×4 esferas, representada ao lado. As demais camadas são compostas de 3×3 esferas, 2×2 esferas e uma esfera no topo. Em cada ponto de contato entre duas esferas, ela coloca um pingo de cola. Quantos pingos de cola Cleuza deve colocar no total?



- (A) 72 (B) 85 (C) 88 (D) 92 (E) 96

28. Em cada um dos quatro cantos de uma piscina, com 10 m de largura por 25 metros de comprimento, há uma criança. O instrutor de natação está fora da piscina, numa das bordas. Quando ele chama as crianças, exatamente três delas partem e andam a menor distância possível na borda da piscina para encontrá-lo. A soma das distâncias percorridas por elas é 50 m. Qual é a menor distância que o instrutor deve andar para chegar até a quarta criança?

- (A) 10 m (B) 12 m (C) 15 m (D) 20 m (E) 25 m

29. Ana, Beto e Carla disputaram uma corrida. Eles partiram no mesmo instante, com velocidades constantes. Quando Ana acabou, Beto ainda tinha 15 metros para correr e Carla tinha 35 metros. Quando Beto terminou, Carla ainda tinha que correr 22 metros. De quantos metros era a corrida?

- (A) 135 (B) 140 (C) 150 (D) 165 (E) 175

30. As afirmações abaixo dão as pistas para identificar um número N de quatro algarismos.

4	1	3	2
---	---	---	---

 Dois algarismos estão certos, mas estão em lugares errados.

9	8	2	6
---	---	---	---

 Um algarismo está correto e está no lugar certo.

5	0	7	9
---	---	---	---

 Dois algarismos estão certos, um está no lugar certo e o outro no lugar errado.

2	7	4	1
---	---	---	---

 Um algarismo está certo, mas está no lugar errado.

7	6	4	2
---	---	---	---

 Nenhum dos algarismos está certo.

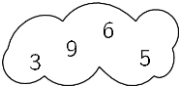
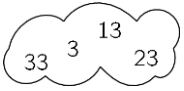
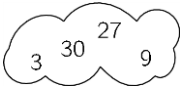
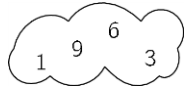
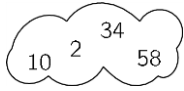
Qual é o algarismo das unidades do número N ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 5 (E) 9

Canguru de Matemática Brasil - 2019 - C

3 pontos

1. Qual nuvem contém quatro números pares?

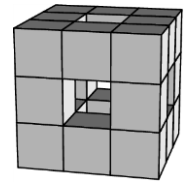
- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

2. Quantas horas existem em dez quartos de hora?






- (A) 40 (B) 5 e meia (C) 4 (D) 3 (E) 2 e meia

3. Um cubo $3 \times 3 \times 3$ foi construído com cubos $1 \times 1 \times 1$. Então alguns cubos foram removidos da frente para o fundo, da esquerda para a direita e do topo até a base, conforme a figura. Quantos cubos $1 \times 1 \times 1$ restaram?

- (A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 21 (E) 22








4. Três anéis estão interligados como mostrado na figura. Qual das figuras a seguir mostra os três anéis ligados da mesma maneira?

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



5. Qual dos desenhos a seguir não pode ser feito sem você tirar o lápis do papel e sem passar o lápis pela mesma linha mais de uma vez?

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

6. Num encontro de cinco amigos, cada um deles deu um doce para cada um dos outros amigos. Então todos comeram os doces que ganharam. Como resultado, o número total de doces diminuiu pela metade. Quantos doces os cinco amigos juntos tinham no começo?

- (A) 20 (B) 24 (C) 30 (D) 40 (E) 60



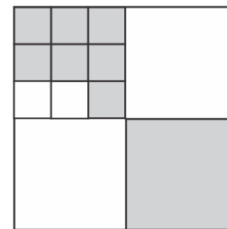
7. Numa corrida, Lola chegou antes de Manfredo, Vítor chegou depois de Jane, Manfredo chegou antes de Jane e Edu chegou antes de Vítor. Quem chegou por último na corrida?

- (A) Vítor (B) Manfredo (C) Lola (D) Jane (E) Edu

8. As páginas do livro que Julieta está lendo são todas numeradas a partir do 1. Nos números dessas páginas, o dígito 0 aparece exatamente cinco vezes e o dígito 8 aparece exatamente seis vezes. Qual é o número da última página desse livro?

- (A) 48 (B) 58 (C) 60 (D) 68 (E) 88

9. Um quadrado grande foi dividido em quadrados menores, conforme a figura. Qual fração do quadrado grande foi pintada de cinza?



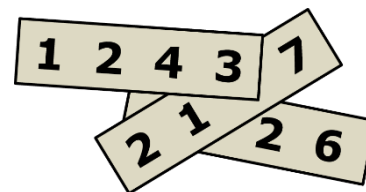
- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{4}{7}$ (D) $\frac{4}{9}$ (E) $\frac{5}{12}$

10. André fez seis pilhas com o mesmo número de maçãs cada uma. Bóris tinha o mesmo número total de maçãs e as distribuiu em cinco pilhas iguais. Bóris percebeu que cada uma de suas pilhas tinha duas maçãs a mais que cada uma das pilhas de André. Quantas maçãs tem André?

- (A) 60 (B) 65 (C) 70 (D) 75 (E) 80

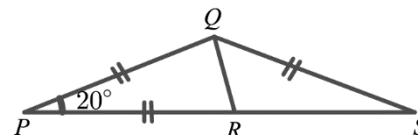
4 pontos

11. Um número de quatro algarismos foi escrito em cada um de três pedaços de papel. Esses pedaços foram empilhados de modo que três dos algarismos escritos ficaram escondidos, conforme a figura. Se a soma dos três números escritos é igual a 10126, quais são os algarismos ocultos?



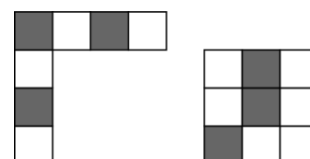
- (A) 5, 6 e 7 (B) 4, 5 e 7 (C) 4, 6 e 7 (D) 4, 5 e 6 (E) 3, 5 e 6

12. Na figura, $PQ = PR = QS$ e $m(\angle QPR) = 20^\circ$. Qual é a medida do ângulo RQS ?



- (A) 50° (B) 60° (C) 65° (D) 70° (E) 75°

13. Qual dos quadrados 4×4 a seguir não pode ser composto com as duas peças dadas ao lado?



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

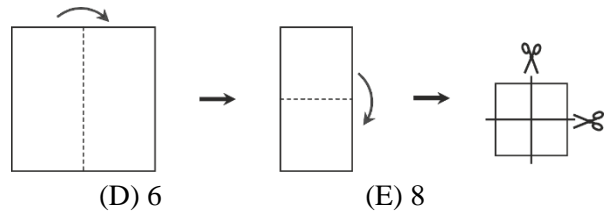
14. Alana, Bela, Clara, Dora e Érica se encontraram numa festa e apertaram as mãos, exatamente uma vez, de todas as pessoas que elas já conheciam neste grupo. Alana deu um aperto de mão, Bela deu dois, Clara deu três e Dora deu quatro apertos de mãos. Quantos apertos de mão deu Érica?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

15. Jana está jogando basquete. Depois de uma série de 20 lançamentos, Jana conseguiu 55% de acertos. Cinco lançamentos depois, seu índice de acertos atingiu 56%. Quantos desses cinco últimos lançamentos ela acertou?

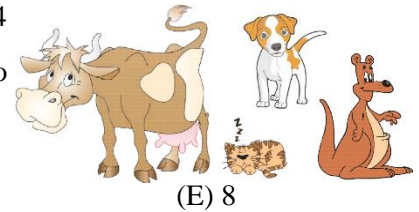
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

16. Cátia dobrou uma folha quadrada de papel exatamente na metade duas vezes e em seguida a cortou duas vezes pela metade, conforme indicado na figura. Ao final, quantos dos pedaços obtidos eram quadrados?



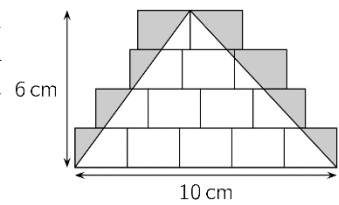
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

17. Miguel tem cães, vacas, gatos e cangurus no seu sítio. Ao todo são 24 animais, sendo que $\frac{1}{8}$ deles são cães, $\frac{3}{4}$ NÃO são vacas e $\frac{2}{3}$ NÃO são gatos. Quantos cangurus há no sítio?



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

18. Na figura, os retângulos são iguais e o triângulo cujos vértices coincidem com alguns vértices desses retângulos tem base de 10 cm e altura de 6 cm. A região dentro dos retângulos e fora do triângulo foi pintada de cinza. Qual é a área dessa região?

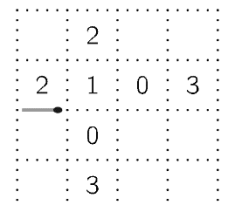


- (A) 10 cm^2 (B) 12 cm^2 (C) 14 cm^2 (D) 15 cm^2 (E) 21 cm^2

19. Júlio tem duas velas cilíndricas com alturas e diâmetros diferentes. Uma delas dura 6 horas e a outra dura 8 horas. Ele acendeu as duas velas ao mesmo tempo e três horas depois as duas velas estavam com a mesma altura. Qual era a razão entre as duas alturas originais das duas velas?

- (A) 4:3 (B) 8:5 (C) 5:4 (D) 3:5 (E) 7:3

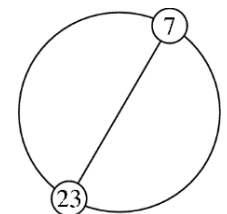
20. Aily forma um caminho com palitos de fósforos colocados sobre os lados de um quadriculado, conforme a figura. Os números em alguns quadrados do quadriculado indicam o número de palitos ao redor desses quadrados. Se o caminho termina na ponta esquerda do palito inicial e tem o menor número possível de palitos, quantos palitos há nesse caminho?



- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 20

5 pontos

21. Os números inteiros de 1 a n , inclusive, estão escritos, igualmente espaçados, ao redor de um círculo. As posições dos números 7 e 23 são extremidades de um dos diâmetros do círculo, conforme figura. Qual é o valor de n ?

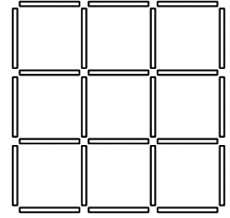


- (A) 30 (B) 32 (C) 34 (D) 36 (E) 38

22. Lia gastou todo seu dinheiro comprando 50 garrafas de água por um real cada uma. Ela vende as garrafas por um mesmo preço, um pouco maior do que pagou. Depois de vender 40 garrafas, ela tem 10 reais a mais do que tinha ao comprar as garrafas. Depois que ela vender todas as garrafas, quanto ela terá?

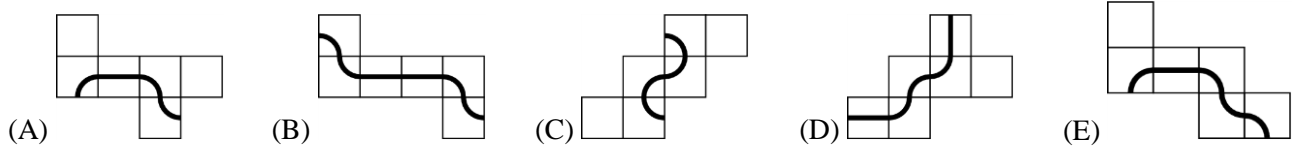
- (A) 70 reais (B) 75 reais (C) 80 reais (D) 90 reais (E) 38 reais

23. Natália tem vários palitos de comprimentos iguais. Os palitos são azuis, vermelhos, amarelos ou verdes. Ela quer montar um quadriculado 3×3 , como o mostrado ao lado, de modo que cada quadrado 1×1 do quadriculado tenha os quatro lados com cores diferentes. Qual é o menor número de palitos verdes que ela poderá usar?



- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

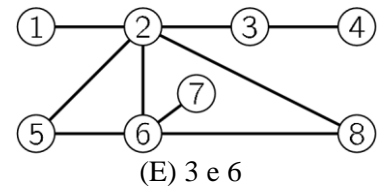
24. Cada uma das figuras a seguir é a planificação de um cubo. Somente um dos cubos resultantes dessas planificações tem uma linha fechada desenhada sobre a sua superfície. Qual é a planificação que produz esse cubo?



25. Elizabeth tem uma cesta com 60 chocolates. Ela comeu um décimo dos chocolates na segunda-feira, um nono do que restou na terça-feira, um oitavo do resto na quarta-feira, um sétimo na quinta-feira e assim por diante, até parar no dia em que ela comeu a metade dos chocolates que haviam sobrado no dia anterior. Quantos chocolates sobraram?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6

26. Pedro vai pintar os oito círculos da figura de vermelho, amarelo ou azul, de modo que dois círculos ligados por um segmento não tenham a mesma cor. Quais são os dois círculos que terão necessariamente a mesma cor?



- (A) 5 e 8 (B) 1 e 6 (C) 2 e 7 (D) 4 e 5 (E) 3 e 6

27. A razão entre as poupanças de Lia e Flora era $5:3$. Então Lia comprou um par de sapatos por 160 reais e a razão entre as poupanças mudou para $3:5$. Quantos reais tinha Lia antes de comprar os sapatos?

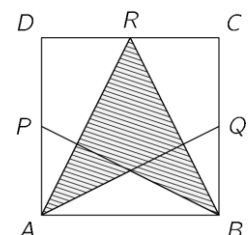
- (A) 192 (B) 200 (C) 250 (D) 400 (E) 420

28. Algumas equipes com três jogadores participam de um torneio de xadrez. Cada jogador de uma equipe joga exatamente uma vez contra cada um dos jogadores das demais equipes. Por motivos organizacionais, não mais do que 150 partidas podem ser jogadas. No máximo, quantas equipes podem participar do torneio?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

29. A figura mostra o quadrado $ABCD$, sendo P , Q e R os pontos médios dos lados DA , BC e CD , respectivamente. Que fração do quadrado $ABCD$ está sombreada?

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{5}{8}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{7}{16}$ (E) $\frac{3}{8}$



30. Há 700 passageiros viajando num trem composto de 18 vagões. Em qualquer bloco de cinco vagões consecutivos há 199 passageiros no total. No total, quantos passageiros há nos dois vagões do meio?

- (A) 70 (B) 77 (C) 78 (D) 96 (E) 103



CANGURU DE MATEMÁTICA BRASIL – NÍVEL C - 2018

Problemas de 3 pontos

1. Qual é o valor de $(20+18) \div (20-18)$?

- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 34 (E) 36

2. Quando as letras da palavra MATA são escritas verticalmente, uma abaixo da outra, a palavra tem uma linha vertical de simetria. Qual das palavras abaixo tem uma linha vertical de simetria, quando escrita da mesma forma?



- (A) ARCO (B) MALA (C) BOTA (D) MULA (E) TIMO

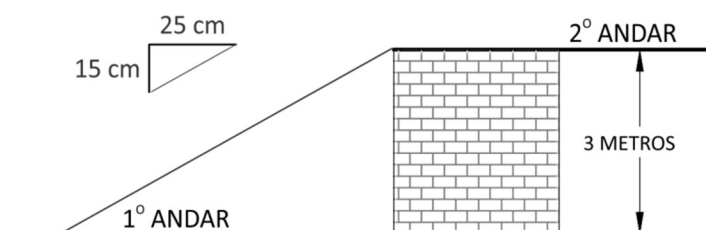
3. Os lados de um triângulo medem 6, 10 e 11. Um triângulo equilátero tem o mesmo perímetro. Qual é o comprimento de cada lado desse triângulo?

- (A) 6 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 27

4. Qual número deve ser escrito no lugar do símbolo # na igualdade $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot \# \cdot 7$ de modo a torná-la verdadeira?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 15

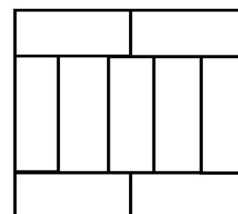
5. Na construção de um edifício, as escadas foram feitas com degraus de 25 cm de largura e 15 cm de altura, conforme figura ao lado. Quantos degraus tem a escada que leva do primeiro ao segundo andar?



- (A) 8 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25

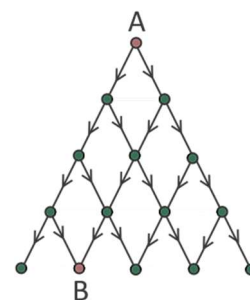
6. Um retângulo é composto de nove retângulos iguais, cujos lados maiores medem 10 cm. Qual é o perímetro desse retângulo maior?

- (A) 40 cm (B) 48 cm (C) 76 cm (D) 81 cm (E) 90 cm



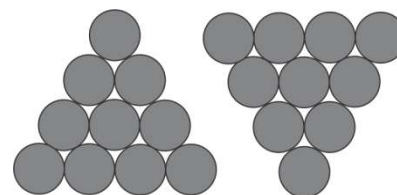
7. Uma formiguinha quer andar do ponto A ao ponto B caminhando de cima para baixo, ao longo dos segmentos indicados pelas setas. Quantos caminhos diferentes ela pode fazer?

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



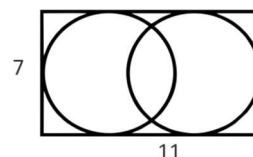


8. Joana fez o triângulo com dez moedas, visto à esquerda. Seu irmão moveu algumas moedas e obteve o triângulo à direita. No mínimo, quantas moedas ele moveu?



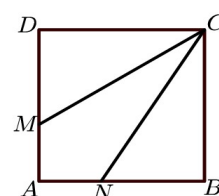
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

9. Um retângulo com dimensões 7×11 contém duas circunferências que tangenciam três lados desse retângulo, conforme mostrado na figura. Qual é a distância entre os centros das circunferências?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

10. Os lados do quadrado $ABCD$ medem 3 cm. Os pontos M e N estão sobre os lados AD e BC de modo que os segmentos CM e CN dividem o quadrado em três figuras de áreas iguais. Qual é a medida do segmento DM ?



- (A) 0,5 cm (B) 1 cm (C) 1,5 cm (D) 2 cm (E) 2,5 cm

Problemas de 4 pontos

11. Marta multiplicou corretamente dois números de dois algarismos, mas em seguida ela rabiscou três desses algarismos, conforme mostrado na figura. Qual é a soma dos três algarismos que ela rabiscou?



- (A) 5 (B) 6 (C) 9 (D) 12 (E) 14

12. Um tabuleiro tem exatamente 40 casas e mais de uma linha. André escolheu a linha do meio e pintou todas as suas casas. Quantas casas do tabuleiro ele não pintou?

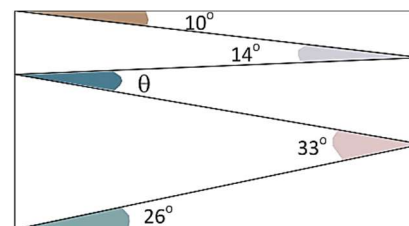
- (A) 20 (B) 30 (C) 32 (D) 35 (E) 39

13. Um leão está escondido em um dos três quartos de uma casa. Na porta do quarto 1 está escrito: "O leão está aqui". Na porta do quarto 2 está escrito: "O leão não está aqui" e na porta do quarto 3 lê-se: " $2^3 = 3^2$ ". Somente uma das sentenças é verdadeira. Qual é o quarto em que o leão está?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) Qualquer um dos três. (E) No 1 ou no 2.

14. Valéria traçou uma linha em zigue-zague no interior de um retângulo, criando ângulos de 10° , 14° , θ , 33° e 26° , conforme mostrado na figura ao lado. Qual é o valor de θ ?

- (A) 11° (B) 12° (C) 16° (D) 17° (E) 33°



15. Alice escreveu uma lista de números primos menores do que 100, usando os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5, exatamente uma vez cada um e nenhum outro algarismo. Qual número estava nessa lista com certeza? Obs.: o número 1 não é primo.

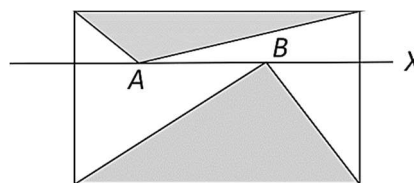
- (A) 2 (B) 5 (C) 31 (D) 41 (E) 53



16. Um hotel no Nordeste faz sua propaganda dizendo que no lugar onde está localizado faz “350 dias de sol por ano”. Supondo que isso seja verdade, pelo menos quantos dias Rita tem que planejar ficar no hotel, no próximo ano, para ter certeza de que terá dois dias seguidos de sol?

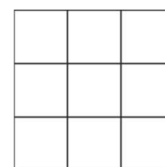
- (A) 17 (B) 21 (C) 31 (D) 32 (E) 35

17. Na figura, a reta X é paralela à base do retângulo e os pontos A e B , internos ao retângulo, pertencem à reta. A soma das áreas dos retângulos sombreados é igual a 10 cm^2 . Qual é área do retângulo?



- (A) 18 cm^2 (B) 20 cm^2 (C) 22 cm^2 (D) 24 cm^2 (E) Depende das posições dos pontos A e B .

18. Janaína numerou de 1 a 9 as casas do tabuleiro 3×3 ao lado. Então, ela somou os números escritos em cada uma das linhas e colunas e obteve os números 12, 13, 15, 16 e 17, numa certa ordem. Qual dos números abaixo é a soma que está faltando?



- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

19. Numa escola, $\frac{2}{3}$ dos alunos gostam de Matemática e $\frac{3}{4}$ dos alunos gostam de Português. Qual é a menor fração dos alunos que gostam de ambas as matérias?

- (A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{5}{7}$ (E) $\frac{8}{9}$

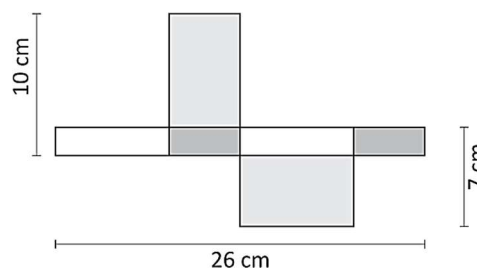
20. Numa reta, foram marcados 11 pontos diferentes. A soma das distâncias do primeiro ponto à esquerda até os demais é 2018. A soma das distâncias do segundo ponto à esquerda aos demais, incluindo o primeiro, é 2000. Qual é a distância entre o primeiro e o segundo pontos?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

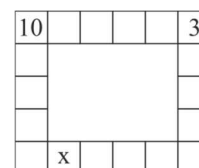
Problemas de 5 pontos

21. A figura mostra a planificação de uma caixa retangular. Qual é o volume dessa caixa, em centímetros cúbicos?

- (A) 80 (B) 86 (C) 96 (D) 100 (E) 1820



22. Rita deseja escrever um número em cada uma das casas que estão na borda de um tabuleiro 5×6 . Em cada casa, o número a ser escrito deve ser igual à soma dos números escritos nas casas que têm um lado comum com essa casa. Dois dos números já foram escritos, como mostra a figura. Qual deverá ser o número escrito na casa assinalada com um X?



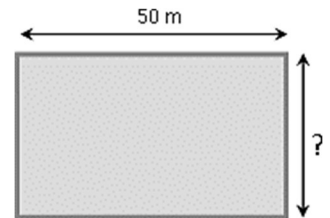
- (A) -13 (B) -3 (C) 7 (D) 10 (E) 13



23. Numa escola, há três candidatos para a eleição para presidente do grêmio e 130 alunos estão votando. Adão tem 24 votos até agora, enquanto que Bento tem 29 votos e Carlos tem 37. Quantos votos a mais Carlos necessita para ser eleito?

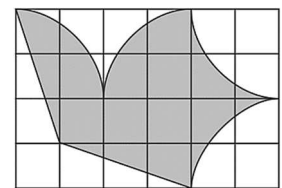
- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

24. Simone e Irene resolvem apostar uma corrida. Enquanto Simone dá cinco voltas completas ao redor da piscina, Irene vai três vezes e volta três vezes nadando ao longo do comprimento da piscina. A velocidade de Simone é o triplo da velocidade de Irene. Qual é a largura da piscina?



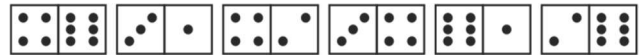
- (A) 40 m (B) 42 m (C) 44 m (D) 45 m (E) 48 m

25. No quadriculado ao lado, o desenho em cinza tem área de 192 cm^2 . O perímetro do desenho é formado de segmentos de reta ou arcos de circunferência. Quais são as dimensões do quadriculado?



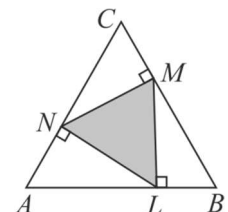
- (A) $6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ (B) $12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$ (C) $20 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ (D) $24 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$ (E) $30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$

26. Paulo pretende colocar as peças ao lado em suas posições corretas, isto é, partes com pontos iguais devem estar em contato. Ele pode fazer isso por meio de dois movimentos: trocar duas peças de lugar, sem girar, ou girar somente uma peça. Qual é o menor número de movimentos que ele deve fazer para acertar os dominós?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

27. Os pontos N , M e L estão sobre os lados do triângulo equilátero ABC , tais que $NM \perp BC$, $ML \perp AB$ e $LN \perp AC$, conforme mostrado na figura. A área do triângulo ABC é 36. Qual é a área do triângulo LMN ?



- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 18

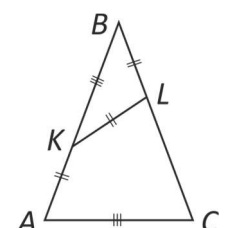
28. Ana, Bruna e Clara foram fazer compras. Bruna gastou apenas 15% do que gastou Clara e Ana gastou 60% a mais que Clara. No total, as três gastaram 55 reais. Quanto gastou Ana?

- (A) 3 (B) 20 (C) 25 (D) 26 (E) 32

29. Vivi está praticando salto à distância. A média dos seus saltos anteriores era 3,80 metros, mas hoje, ao saltar 3,99 metros, sua média subiu para 3,81 metros. Que distância ela deverá saltar na próxima vez para poder aumentar sua média para 3,82 metros?

- (A) 3,97 m (B) 4,00 m (C) 4,01 m (D) 4,03 m (E) 4,04 m

30. Num triângulo ABC , os pontos K e L estão sobre os lados congruentes \overline{AB} e \overline{BC} , respectivamente, de modo que $AK = KL = LB$ e $KB = AC$. Qual é a medida do ângulo \widehat{ABC} ?



- (A) 36° (B) 38° (C) 40° (D) 42° (E) 44°

Canguru de Matemática Brasil - 2017 - Prova Nível C

Problemas de 3 pontos

1. Que horas são 17 horas depois das 17h?

- (A) 8h (B) 10h (C) 11h (D) 12h (E) 13h

2. Algumas garotas estavam dançando em roda. Antonia era a quarta à esquerda de Bianca e a sétima à direita de Bianca. Quantas garotas havia na roda?

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

3. Que número devemos subtrair de -17 para obtermos -33 ?

- (A) -50 (B) -16 (C) 16 (D) 40 (E) 50

4. O diagrama mostra um triângulo isósceles preenchido com faixas de mesma largura. O segmento que divide essas faixas é a altura do triângulo. A soma das áreas das partes em branco representa qual fração da área do triângulo?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{4}$ (E) $\frac{2}{5}$

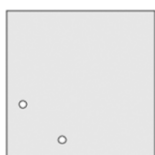
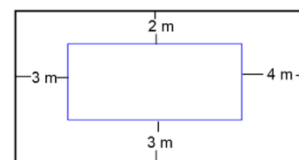


5. Qual igualdade abaixo é a correta?

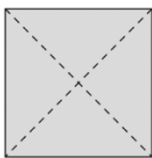
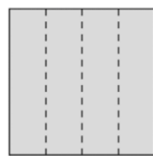
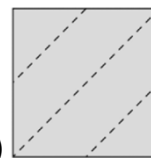
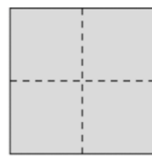
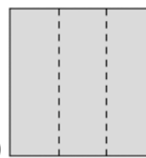
- (A) $\frac{4}{1} = 1,4$ (B) $\frac{5}{2} = 2,5$ (C) $\frac{6}{3} = 3,6$ (D) $\frac{7}{4} = 4,7$ (E) $\frac{8}{5} = 5,8$

6. A figura mostra dois retângulos cujos lados correspondentes são paralelos. Qual é a diferença entre os perímetros dos dois retângulos?

- (A) 12m (B) 16m (C) 20m (D) 21m (E) 24m



7. Bruna dobrou uma folha de papel duas vezes e fez um furo no papel ainda dobrado. Ao abrir a folha, ela observou o que está representado na figura à esquerda. Qual das figuras abaixo mostra nas linhas tracejadas como ela dobrou o papel?

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

08. A soma de três inteiros positivos distintos é 7. Qual é o produto desses três números?

- (A) 5 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 12

09. Ivone tem 20 reais. Suas quatro irmãs têm 10 reais cada uma. Quantos reais ela deve dar a cada uma das suas irmãs de forma que todas as cinco irmãs fiquem com a mesma quantia?

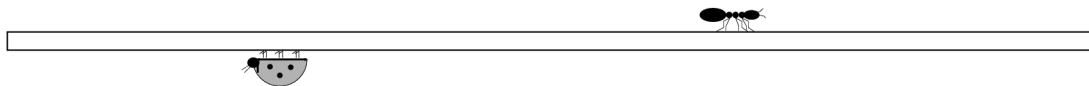
- (A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 8 (E) 10

10. Ângela fez uma peça decorativa sobrepondo corações recortados em papéis brancos ou cinzentos. As áreas dos corações são 1 cm^2 , 4 cm^2 , 9 cm^2 e 16 cm^2 . Qual é a área total das regiões cinzentas visíveis na figura que representa a peça criada por Ângela?



- (A) 9 cm^2 (B) 10 cm^2 (C) 11 cm^2 (D) 12 cm^2 (E) 13 cm^2

Problemas de 4 pontos



11. Partindo da extremidade esquerda de um cano, uma formiguinha andou $\frac{2}{3}$ do seu comprimento. Uma joaninha, que havia partido da extremidade direita do mesmo cano, andou $\frac{3}{4}$ do comprimento deste. Nessa situação, qual fração do comprimento do cano representa a distância entre os dois bichinhos?

- (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{1}{12}$ (C) $\frac{5}{7}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{5}{12}$

12. Num teatro infantil, um sexto da audiência era de adultos e dois quintos das crianças eram de meninos. Qual fração da audiência era de meninas?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) $\frac{2}{5}$

13. Na figura, a linha tracejada e a linha preta formam vários triângulos equiláteros. O comprimento da linha tracejada é 20. Qual é o comprimento da linha preta?



- (A) 25 (B) 30 (C) 35 (D) 40 (E) 60

14. Ema, Íris, Rita e Zilda têm 3, 8, 12 e 14 anos de idade, não necessariamente nessa ordem. A soma das idades de Zilda e Ema é divisível por cinco e a soma das idades de Zilda e Rita também é divisível por cinco. Qual é a idade de Íris?

- (A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 12 (E) 14

15. Mais de 800 pessoas participaram da corrida do Canguru. Exatamente 35% dos corredores eram mulheres e havia 252 homens a mais do que mulheres. Quantos participaram da corrida?

- (A) 802 (B) 810 (C) 822 (D) 824 (E) 840

16. Regina quer escrever um número em cada uma das casas do tabuleiro ao lado, de modo que a soma de todos os números seja 35, a soma dos números nas três casas à esquerda seja 22 e a soma dos números nas três casas à direita seja 25. Ela já escreveu dois números. Qual é o produto dos dois números que ela irá escrever nas casas cinzentas?



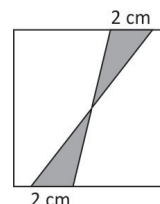
- (A) 0 (B) 39 (C) 48 (D) 63 (E) 108

17. Simão pegou uma corda e marcou os pontos em que vai cortá-la para obter nove pedaços iguais. Bárbara pegou a mesma corda e marcou os pontos para cortá-la em oito pedaços iguais. Carlos pegou essa corda e fez todos os cortes que haviam sido marcados por Simão e Bárbara. Quantos pedaços de corda foram obtidos por Carlos?

- (A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18 (E) 19

18. Dois segmentos de 2 cm de comprimento foram marcados em lados opostos de um quadrado de lado 8 cm. Segmentos ligando essas extremidades delimitam uma região cinzenta do quadrado, conforme a figura. Qual é a área dessa região, em cm^2 ?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10



19. Pedro quer planejar um programa de corridas. Toda semana ele pretende correr duas vezes, sempre nos mesmos dois dias da semana, não consecutivos. Quantos programas diferentes ele pode montar?

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 18

20. Emília escreve um número inteiro em cada uma das casas do tabuleiro 3×3 ao lado de modo que as somas dos números escritos nas casas que têm um lado comum sejam iguais. Ela já escreveu dois números, conforme mostrado na figura. Qual é a soma de todos os nove números que serão escritos no tabuleiro?


2		
		3

- (A) 18 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) 23

Problemas de 5 pontos

21. Os números de graus das medidas dos ângulos internos de um triângulo são três inteiros diferentes. Qual é o menor valor possível da soma das medidas do menor e do maior desses ângulos?

- (A) 61° (B) 90° (C) 91° (D) 120° (E) 121°

22. Dez cangurus estão em fila, conforme a  ilustração. Num dado momento, dois cangurus vizinhos que estão olhando um para o outro trocam de posição, sem mudar a direção do olhar. Em seguida, outros dois cangurus, na mesma situação, repetem a troca e assim sucessivamente, até que não seja mais possível repetir o movimento. No máximo, quantas trocas são possíveis?

- (A) 15 (B) 16 (C) 18 (D) 20 (E) 21

23. Diana escolheu os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 e vai somar 2 a alguns deles e 5 aos restantes de modo a obter o menor número de somas diferentes. Quantas somas diferentes ela irá obter?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

24. Os ônibus de uma certa linha partem do aeroporto com destino ao centro da cidade a cada três minutos. Um carro parte desse aeroporto no mesmo instante em que sai um ônibus e vai pelo mesmo caminho até o mesmo destino. Cada ônibus leva 60 minutos para fazer o percurso, mas o carro faz em 35 minutos. Com exceção do ônibus que saiu junto com o carro, quantos ônibus dessa linha o carro ultrapassa até chegar ao destino?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 13

25. Uma toalha de mesa quadrada apresenta um padrão geométrico, conforme a figura ao lado. Qual porcentagem da superfície da toalha é preta?

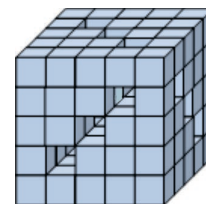


- (A) 16% (B) 24% (C) 25% (D) 32% (E) 36%

26. Cada termo da sequência 2, 3, 6, 8, 8,... é um algarismo obtido da seguinte forma: a partir do terceiro termo, é o algarismo das unidades do produto dos termos precedentes. Qual é o 2017º termo dessa sequência?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 8

27. Miguel tem 125 cubinhos iguais. Ele colou alguns deles formando um cubo maior com nove túneis através de todo o cubo, conforme mostrado na figura. Quantos dos cubinhos que ele tinha não foram usados?

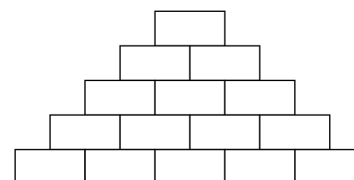


- (A) 36 (B) 39 (C) 42 (D) 45 (E) 52

28. Dois atletas correm em direções opostas numa pista circular de 720 metros de comprimento. O primeiro leva quatro minutos para dar uma volta completa na pista, enquanto o segundo leva cinco minutos para isso. Quantos metros o segundo atleta corre entre dois encontros consecutivos com o primeiro atleta?

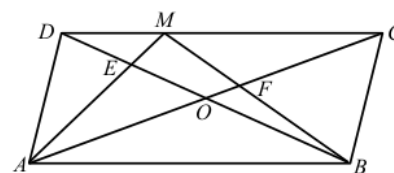
- (A) 320 (B) 330 (C) 340 (D) 350 (E) 355

29. Joana quer escrever um número natural em cada retângulo do diagrama ao lado de modo que cada número escrito seja igual à soma dos dois números que aparecem nos retângulos logo abaixo do retângulo em que foi escrito o número. Qual é a maior quantidade de números ímpares que Joana pode escrever?



- (A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 10 (E) 11

30. O paralelogramo $ABCD$ tem área S . Seja M um ponto do lado CD , E a intersecção dos segmentos AM e BD e F a intersecção dos segmentos BM e AC . A soma das áreas dos triângulos AED e FBC é $\frac{1}{3}S$. Se O é o ponto de intersecção das diagonais, qual é a área do quadrilátero $EOFM$, em termos de S ?



- (A) $\frac{1}{6}S$ (B) $\frac{1}{8}S$ (C) $\frac{1}{10}S$ (D) $\frac{1}{12}S$ (E) $\frac{1}{14}S$

Este material é protegido pela Lei de Direitos Autorais conforme expresso na Lei nº 9.610 de 19 de fevereiro de 1.998. É vedado o uso comercial deste texto e sua reprodução, no todo ou em parte, sem a autorização do Conselho do Kangourou Sans Frontières (KSF).

Canguru de Matemática Brasil – 2016 – Nível C

Problemas de 3 pontos

1. Quantos números inteiros há entre os números 20,16 e 3,17?

- (A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18 (E) 19

2. Qual dos sinais de trânsito a seguir tem o maior número de eixos de simetria?



3. Qual é a soma das medidas dos ângulos marcados no triângulo retângulo ao lado?

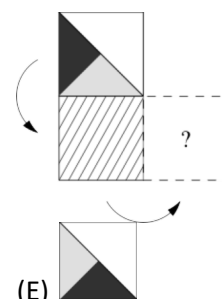
- (A) 150° (B) 180° (C) 270° (D) 320° (E) 360°



4. Jeane deveria somar 26 a um determinado número porém, em vez disso, ela subtraiu 26 e obteve -14 . Qual era o número que ela deveria ter obtido?

- (A) 28 (B) 32 (C) 36 (D) 38 (E) 42

5. Joana vira um cartão ao redor de seu lado inferior e, em seguida, vira o cartão ao redor de seu lado direito, conforme a figura. Como o cartão irá aparecer na posição indicada com o ponto de interrogação?



6. Carlos junta 555 montes de 9 pedras cada um em um único monte. Em seguida, ele divide esse monte em vários grupos de 5 pedras cada um. Quantos grupos ele obteve?

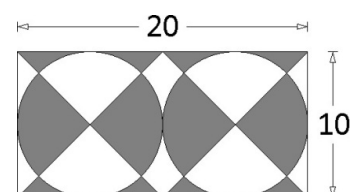
- (A) 45 (B) 111 (C) 555 (D) 900 (E) 999

7. Na minha escola, 60% dos professores usam bicicleta e 12% usam carro para vir trabalhar. Se exatamente 45 professores vêm de bicicleta, quantos professores vêm de carro para a escola?

- (A) 4 (B) 6 (C) 9 (D) 10 (E) 12

8. Qual é a área da região cinza na figura ao lado?

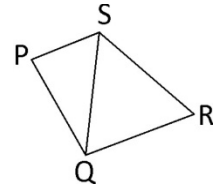
- (A) 50 (B) 80 (B) 100 (D) 120 (E) 150



9. Dois pedaços de corda têm um metro e dois metros respectivamente. Alexandre corta os dois pedaços em partes menores, todas de mesmo comprimento. Qual dos números a seguir não pode ser o número total de partes obtidas por Alexandre?

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 12 (E) 15

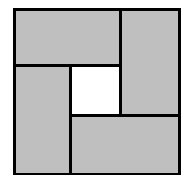
10. Quatro cidades P, Q, R e S comunicam-se por meio de estradas conforme mostrado no diagrama. Será organizada uma corrida que irá passar por cada uma das estradas exatamente uma vez, partindo da cidade S e terminando na cidade Q. Quantos caminhos possíveis há para essa corrida?



- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

Problemas de 4 pontos

11. Um quadrado é formado por quatro retângulos iguais e um buraco no centro, como na figura. Cada um dos retângulos tem um perímetro de 16 cm. Qual é o perímetro do quadrado?



- (A) 16 cm (B) 20 cm (C) 24 cm (D) 28 cm (E) 32 cm

12. Paula tem numa caixa 49 bolinhas azuis e uma vermelha. Quantas bolinhas Paula deve tirar para que 90% das bolinhas restantes na caixa sejam azuis?

- (A) 4 (B) 10 (C) 29 (D) 39 (E) 40

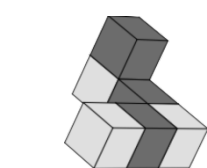
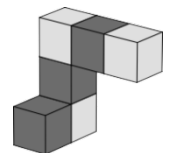
13. Qual das frações a seguir tem o seu valor mais próximo de $\frac{1}{2}$?

- (A) $\frac{29}{57}$ (B) $\frac{27}{59}$ (C) $\frac{25}{79}$ (D) $\frac{52}{79}$ (E) $\frac{57}{92}$

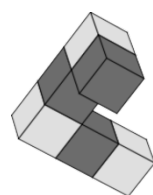
14. Ivo anota os resultados das quartas de final, semifinal e final de um torneio de tênis. Esses resultados são os seguintes, não necessariamente nessa ordem: Beto vence Antônio, Carlos vence Damião, Gregório vence Henrique, Gregório vence Carlos, Carlos vence Beto, Eduardo vence Frederico e Gregório vence Eduardo. Quais foram os dois finalistas?

- (A) Gregório e Henrique (B) Carlos e Gregório (C) Beto e Carlos
(D) Eduardo e Gregório (E) Carlos e Damião

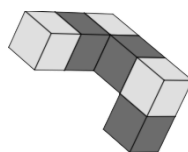
15. Ana colou alguns cubos, obtendo a peça ao lado. Movimentando a peça com rotações e deslocamentos, ela pode ver a peça em diferentes posições. Qual das figuras a seguir não é uma possível vista dessa peça?



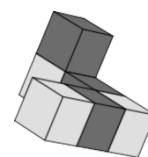
(A)



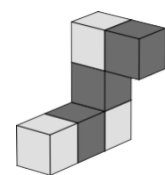
(B)



(C)



(D)

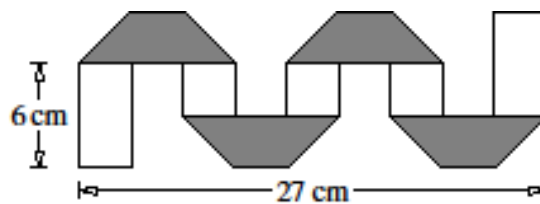


(E)

16. Ada, Eda e Ida são trigêmeas. Elas têm outros dois irmãos gêmeos que são três anos mais novos. Qual dos números a seguir pode ser a soma das idades desses cinco irmãos?

- (A) 36 (B) 53 (C) 76 (D) 89 (E) 92

17. Uma tira retangular de papel de 3 cm de largura é branca de um lado e cinza do outro. Maria dobra várias vezes a tira, como na figura. Todos os trapézios cinzentos são iguais. Qual é o comprimento da tira?

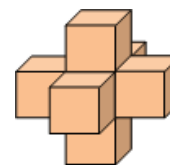


- (A) 36 cm (B) 48 cm (C) 54 cm (D) 57 cm (E) 81 cm

18. Dois cangurus começam a saltar de um mesmo ponto, no mesmo instante e na mesma direção. Ambos pulam uma vez a cada segundo. Um deles dá sempre um salto de seis metros, enquanto que o outro começa com um salto de um metro, em seguida um de dois metros, depois um de três metros e assim por diante. Depois de quantos saltos o segundo canguru vai alcançar o primeiro canguru?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

19. Sete dados comuns são colados para formar o bloco ao lado. As faces em contato têm o mesmo número de pontos. Quantos pontos são visíveis na superfície do bloco?



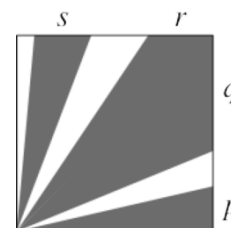
- (A) 24 (B) 90 (C) 95 (D) 105 (E) 126

20. Há 20 estudantes numa classe. Eles sentam-se em pares, de modo que exatamente um terço dos meninos senta-se ao lado de uma menina e exatamente metade das meninas senta-se ao lado de um menino. Quantos meninos há na classe?

- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 18

Problemas de 5 pontos

21. Na figura, o quadrado tem área 36 e a soma das áreas das regiões cinzentas é igual a 27. As letras p , q , r , s indicam as medidas dos segmentos sobre os lados do quadrado. Qual é o valor de $p+q+r+s$?



- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 9 (E) 10

22. O relógio de Teobaldo está atrasado 10 minutos, mas ele pensa que o relógio está adiantado 5 minutos. O relógio de Leonardo está adiantado 5 minutos, mas Leonardo pensa que está atrasado 10 minutos. No mesmo instante em que olham seus relógios, Teobaldo acha que são 12 horas. Que horas Leonardo acha que são?

- (A) 11 h 30 min (B) 11 h 45 min (C) 12 h (D) 12h 30 min (E) 12h 45 min

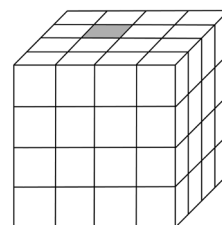
23. Doze garotas se encontraram em um café. Elas comeram, em média, 1,5 bolinhos cada uma. Nenhuma delas comeu mais do que dois bolinhos e duas delas tomaram apenas refrigerante. Quantas garotas comeram dois bolinhos cada uma?

- (A) 2 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

24. Chapeuzinho Vermelho está distribuindo docinhos para três vovozinhas. Ela começa com a cesta cheia, mas antes de entrar na casa de cada avó, o Lobo Mau come metade dos docinhos que estão na cesta. Ela dá a mesma quantidade de docinhos para cada avó e, ao deixar a casa da última delas, sua cesta está vazia. Qual dos números a seguir é com certeza um divisor do número de docinhos que havia na cesta cheia?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 9

25. O cubo mágico ao lado é composto de 64 pequenos cubos. Exatamente um dos cubos é cinzento. Um dia, o cubo cinzento transformou todos os cubos vizinhos (aqueles que têm uma face em contato) em cubos cinzentos. No dia seguinte, todos os cubos cinzentos fizeram o mesmo com seus vizinhos. Ao final desse dia, quantos cubos cinzentos havia?

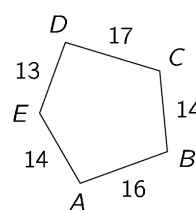


- (A) 11 (B) 13 (C) 15 (D) 16 (E) 17

26. Vários números inteiros positivos diferentes foram escritos no quadro-negro. O produto dos dois menores deles é 16 e o produto dos dois maiores é 225. Qual é a soma de todos esses números?

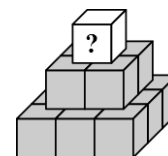
- (A) 38 (B) 42 (C) 44 (D) 58 (E) 243

27. No pentágono ao lado são dadas as medidas de seus lados. São desenhadas circunferências com centros nos vértices A, B, C, D e E de modo que todo par de circunferências com centros no mesmo lado sejam tangentes. Qual dos pontos é o centro da circunferência com o maior raio?



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

28. Cátia quer escrever um número inteiro positivo diferente em cada um dos 14 cubos da pirâmide ao lado, de modo que a soma dos números escritos nos 9 cubos da camada inferior seja 50 e que os números escritos em cada um dos demais cubos seja a soma dos quatro cubos em que se apoiam. Qual é o maior número que Cátia pode escrever no cubo de cima?

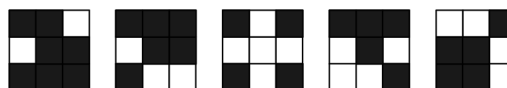


- (A) 80 (B) 98 (C) 104 (D) 110 (E) 118

29. Um trem tem cinco vagões, com pelo menos um passageiro cada. Dois passageiros são vizinhos se estão no mesmo vagão ou em vagões consecutivos. Cada passageiro tem exatamente cinco ou exatamente dez vizinhos. Quantos passageiros há no trem?

- (A) 13 (B) 15 (C) 17 (D) 20 (E) 25

30. Um cubo $3 \times 3 \times 3$ foi construído com 15 cubinhos pretos e 12 cubinhos brancos. Na figura podem ser vistas cinco faces do cubo maior. Qual é a sexta face desse cubo?



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

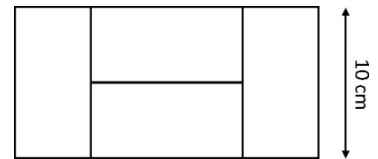
Problemas de 3 pontos

1. Quando Gabriel esteve na Austrália, comprou um guarda-chuva que, aberto, mostrava a palavra *canguru*, em inglês, conforme figura ao lado. Qual das figuras abaixo mostra o mesmo guarda-chuva?



2. O retângulo maior ao lado é formado por quatro retângulos menores iguais. Se o seu lado menor mede 10 cm, qual é a medida do seu lado maior?

- (A) 10 cm (B) 20 cm (C) 30 cm (D) 40 cm (E) 50 cm

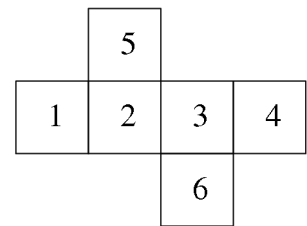


3. Qual dos números a seguir é o mais próximo de $2,015 \times 510,2$?

- (A) 0,1 (B) 1 (C) 10 (D) 100 (E) 1000

4. Suzana desenha a planificação de um cubo e numera suas faces conforme mostrado na figura. Em seguida, ela soma os números das faces opostas, obtendo três números. Quais são eles?

- (A) 4,6,11 (B) 4,5,12 (C) 5,6,10 (D) 5,7,9 (E) 5,8,8



5. Qual dos números a seguir não é um número inteiro?

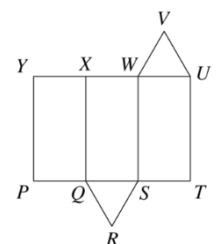
- (A) $\frac{2011}{1}$ (B) $\frac{2012}{2}$ (C) $\frac{2013}{3}$ (D) $\frac{2014}{4}$ (E) $\frac{2015}{5}$

6. Uma viagem de Piracanjuba para Piapara passando por Piracema dura 130 minutos. A viagem de Piapara para Piracema dura 35 minutos. Quanto dura a viagem de Piracema para Piracanjuba?

- (A) 55min (B) 1h 5min (C) 1h 35min (D) 1h 45min (E) 1h 55min

7. A figura ao lado é a planificação de um prisma de base triangular. Quando dobramos a folha para montar o prisma, o segmento *UV* irá coincidir com outro segmento da planificação. Qual é esse segmento?

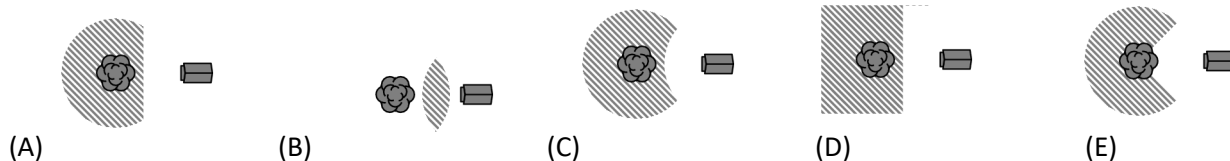
- (A) *WV* (B) *XY* (C) *XW* (D) *QR* (E) *RS*



8. Os lados de um triângulo medem 6 cm, 10 cm e 11 cm. Um triângulo equilátero tem o mesmo perímetro que esse triângulo. Qual é a medida do lado do triângulo equilátero?

- (A) 6 cm (B) 9 cm (C) 10 cm (D) 11 cm (E) 18 cm

9. Quando o sagui Simão desce para o chão, ele não passa de cinco metros de distância do tronco da sua árvore. Além disso, ele sempre fica pelo menos a cinco metros de distância da casinha do cachorro. Qual das figuras abaixo mostra, hachurada, a parte do solo em que ele pode andar?



10. Um ciclista anda cinco metros por segundo. As rodas de sua bicicleta têm comprimento de 125 centímetros. Quantas voltas completas cada roda dá em cinco segundos?

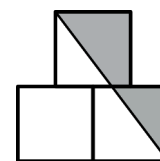
- (A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 20 (E) 25

Problemas de 4 pontos

11. Numa classe do nono ano não há dois garotos que nasceram no mesmo dia da semana, nem duas garotas que nasceram no mesmo mês. Entretanto, se algum aluno novo for aceito na sala, uma dessas duas condições não será mais verdadeira. Quantos alunos há na sala?

- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 24 (E) 25

12. Na figura, o centro do quadrado de cima está alinhado com o lado comum dos dois quadrados de baixo. Os quadrados têm lados de medida 1. Qual é a área da região cinza?



- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{7}{8}$ (C) 1 (D) $1\frac{1}{4}$ (E) $1\frac{1}{2}$

13. Na igualdade

$$2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$$

todos os asteriscos devem ser substituídos pelos sinais + ou – de forma que a igualdade esteja correta. Qual é a menor quantidade possível de asteriscos que devem ser substituídos pelo sinal + ?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

14. Durante uma chuva forte, caíram 15 litros de água por metro quadrado. De quanto subiu o nível de água de uma piscina que recebeu esta chuva?

- (A) 0.15 cm (B) 1,5 cm (C) 15 cm (D) 150 cm (E) depende do tamanho da piscina

15. Um arbusto tem 10 galhos. Cada galho tem cinco folhas ou duas folhas e uma flor. Qual dos números abaixo pode ser a quantidade total de folhas do arbusto?

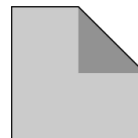


- (A) 31 (B) 37 (C) 39 (D) 45 (E) 47

16. A média aritmética das notas de Matemática dos alunos do nono ano foi 6. O número de alunos aprovados corresponde a 60% dos alunos que fizeram a prova e a média aritmética das notas desses alunos foi 8. Qual foi a média dos alunos que foram reprovados nessa prova?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

17. Um canto de uma folha quadrada foi dobrado até o centro da folha, obtendo-se um pentágono, conforme a figura. As áreas do pentágono e da folha são números inteiros consecutivos. Qual é a área da folha?

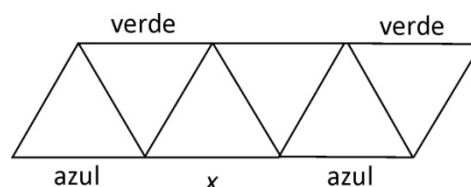


- (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16 (E) 32

18. Raquel somou as medidas de três lados de um retângulo e obteve 44 cm. Renata somou as medidas de três lados do mesmo retângulo e achou 40 cm. Qual é o perímetro desse retângulo?

- (A) 42 cm (B) 56 cm (C) 64 cm (D) 84 cm (E) 112 cm

19. Cada um dos treze segmentos da figura pode ser pintado de azul, verde ou vermelho, desde que cada triângulo tenha seus lados com três cores diferentes. Alguns segmentos já foram pintados, conforme a figura. Qual cor pode ser usada para pintar o segmento indicado com x ?



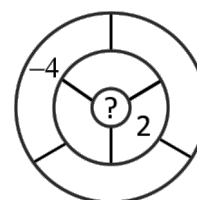
- (A) somente azul (B) somente verde (C) somente vermelho
(D) azul ou vermelho (E) nenhuma delas

20. A professora Íris perguntou a cinco de seus alunos quais deles haviam estudado no dia anterior. Respostas de Ana, Beatriz, Carlos, Dina e Ernesto, respectivamente: “Ninguém”, “Só um”, “Exatamente dois”, “Exatamente três” e “Exatamente quatro”. Íris sabia que os que não estudaram não estavam dizendo a verdade, mas os que tinham estudado estavam dizendo a verdade. Quantos desses cinco alunos estudaram?

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

Problemas de 5 pontos

21. Lia deseja escrever um número em cada uma das sete regiões no diagrama ao lado, de modo que o número numa região qualquer deve ser igual à soma dos números escritos nas regiões vizinhas (regiões com linhas limites comuns). Ela já colocou alguns números, conforme a figura. Qual número deve ser escrito na região indicada pelo ponto de interrogação?



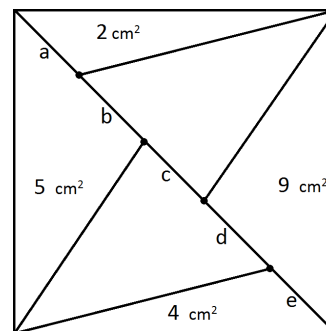
- (A) -4 (B) -2 (C) 0 (D) 1 (E) 6

22. Cinco números inteiros positivos, não necessariamente distintos, foram escritos em cinco cartões, um em cada cartão. Pedro calculou todas as possíveis somas dos números escritos em cada par de cartões, obtendo somente três resultados diferentes: 57, 70 e 83. Qual foi o maior número escrito nos cartões?

- (A) 35 (B) 42 (C) 48 (D) 53 (E) 82

23. Um quadrado de área 30 cm^2 é dividido pela metade por uma diagonal e cada uma dessas metades é dividida em triângulos, conforme figura. As áreas de alguns desses triângulos aí estão indicadas. A diagonal está dividida em cinco segmentos de comprimentos a, b, c, d, e . Qual dessas medidas é a maior?

- (A) a (B) b (C) c (D) d (E) e

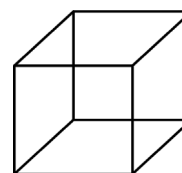


24. Num bando de cangurus, os dois mais leves pesam 25% da soma dos pesos de todos os cangurus do grupo. Os três cangurus mais gordos pesam 60% daquele mesmo total. Quantos cangurus há no grupo?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 15 (E) 20

25. Ciro tem sete varetas de arame com 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 centímetros de comprimento, respectivamente. Dobrando e soldando as pontas de algumas dessas peças, sem sobreposição de arestas, Ciro constrói um cubo de arame, representado ao lado. Pelo menos quantas varetas ele será obrigado a usar?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



26. No trapézio $PQRS$, os lados PQ e SR são paralelos. O ângulo $R\hat{S}P$ mede 120° e $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$. Qual é a medida do ângulo $P\hat{Q}R$?

- (A) 15° (B) $22,5^\circ$ (C) 25° (D) 30° (E) 45°

27. Alexandre marcou cinco pontos distintos numa reta e mediu as distâncias entre todos os pares possíveis de pontos, obtendo os seguintes números, em ordem crescente: 2, 5, 6, 8, 9, k , 15, 17, 20 e 22. Qual é o valor de k ?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

28. Eliana anotou o número de telefone de sua amiga, mas em vez de anotar sete algarismos, anotou somente seis. Sobre o algarismo esquecido, ela não tem a menor ideia de qual é nem de sua posição no número. Qual é o maior número possível de chamadas que ela poderá dar, até poder falar com sua amiga no telefone?

- (A) 55 (B) 60 (C) 64 (D) 70 (E) 80

29. Maria divide 2015 sucessivamente por todos os inteiros de 1 a 1000 e anota os restos dessas divisões. Qual é o maior desses restos?

- (A) 15 (B) 215 (C) 671 (D) 999 (E) 1007

30. Todo número inteiro positivo pode ser pintado de acordo com as três regras a seguir:

- (i) cada número só pode ter uma das duas cores: azul ou vermelho.
- (ii) a soma de dois números vermelhos distintos é um número vermelho.
- (iii) a soma de dois números azuis distintos é um número azul.

De quantas maneiras diferentes os números podem ser pintados?

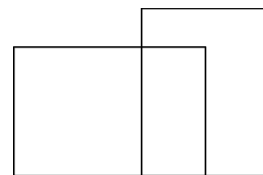
- (A) nenhuma (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

Canguru Brasil 2014 – Nível C

3 pontos

1. Quantos quadriláteros podem ser vistos na figura ao lado?

- (A) Nenhum (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 5

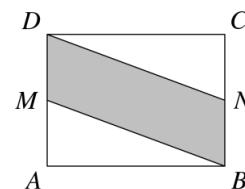


2. Qual é o valor da expressão $2014 \times 2014 \div 2014 - 2014$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2013 (D) 2014 (E) 4028

3. No retângulo $ABCD$ de área 10 cm^2 , os pontos M e N são os pontos médios dos lados AD e BC , respectivamente. Qual é a área do quadrilátero $MBND$?

- (A) $0,5 \text{ cm}^2$ (B) $2,5 \text{ cm}^2$ (C) 5 cm^2 (D) $7,5 \text{ cm}^2$ (E) 10 cm^2



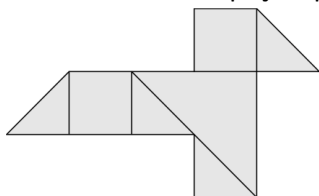
4. O produto de dois números é 36 e sua soma é 37. Qual é a diferença entre eles?

- (A) 1 (B) 4 (C) 10 (D) 26 (E) 35

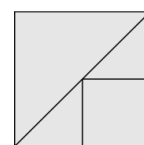
5. A cada ano, o concurso Canguru é realizado na terceira quinta-feira do mês de março. Qual é a possível data mais tardia para o concurso?

- (A) 14 de março (B) 15 de março (C) 20 de março (D) 21 de março (E) 22 de março

6. Vera tem várias peças quadradas de papel, todas com área 4. Ela corta todas as peças em quadrados e triângulos retângulos, como mostrado na figura à direita. Em seguida, ela monta um “pássaro” com algumas dessas peças, conforme a figura ao lado. Qual é a área desta figura?



e triângulos retângulos, como mostrado na figura à direita. Em seguida, ela monta um “pássaro” com algumas dessas peças, conforme a figura ao lado. Qual é a área desta figura?

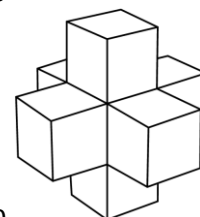


- (A) 3 (B) 4 (C) 4,5 (D) 5,5 (E) 6

7. Uma lata estava com água pela metade. Joana despejou mais dois litros de água na lata, que passou a ter três quartos de sua capacidade contendo água. Qual é a capacidade da lata, em litros?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

8. Jorge montou uma peça composta de sete cubinhos de aresta 1, mostrada ao lado. Quantos cubinhos mais ele terá que adicionar, de modo a obter um cubo de aresta 3?



- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 20

9. Qual das seguintes multiplicações fornece o maior produto?

- (A) 44×777 (B) 55×666 (C) 77×444 (D) 88×333 (E) 99×222

10. O colar abaixo tem contas brancas e contas escuras. Ana quer separar somente cinco dessas contas escuras do colar, puxando-as pelas extremidades do fio. Qual é o maior número de contas brancas que ela poderá tirar também?



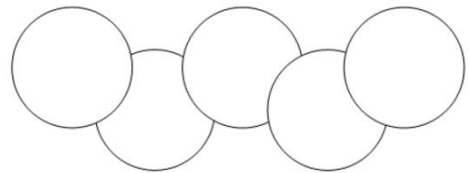
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

4 pontos

11. José tem aula de piano duas vezes por semana e Ana tem aula de piano a cada duas semanas, num curso de iniciação. Neste curso, José teve 15 aulas a mais do que Ana. Quantas semanas o curso de iniciação durou?

- (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) 30

12. Na figura ao lado, cada círculo tem área de 1 cm^2 . A área comum a cada dois círculos que se sobrepõem é de $\frac{1}{8} \text{ cm}^2$.



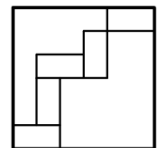
Qual é a área da região coberta pela figura?

- (A) 4 cm^2 (B) $\frac{9}{2} \text{ cm}^2$ (C) $\frac{35}{8} \text{ cm}^2$ (D) $\frac{39}{8} \text{ cm}^2$ (E) $\frac{19}{4} \text{ cm}^2$

13. Neste ano, a soma das idades de uma vovó, sua filha e sua neta é igual a 100. A idade de cada uma delas é uma potência de dois. Quantos anos tem a neta?

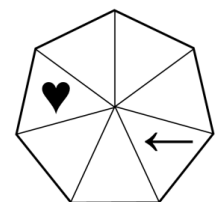
- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8 (E) 16

14. Cinco retângulos iguais são colocados dentro de um quadrado de lado 24 cm, conforme ilustrado no desenho. Qual é a área de cada um desses cinco retângulos?



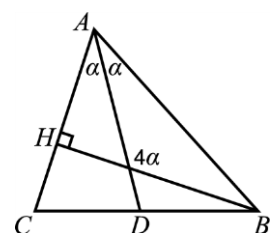
- (A) 32 cm^2 (B) 24 cm^2 (C) 18 cm^2 (D) 16 cm^2 (E) 12 cm^2

15. O coração e a flecha encontram-se inicialmente na situação indicada na figura ao lado. Eles começam a movimentar-se ao mesmo tempo: a flecha anda três posições no sentido horário e o coração anda quatro posições no sentido anti-horário e então param. Eles continuam a repetir essa mesma rotina muitas vezes. Depois de quantas rotinas o coração e a flecha se encontrarão pela primeira vez dentro de um mesmo triângulo?



- (A) nunca (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

16. No triângulo ABC da figura, BH é altura relativa ao lado AC e AD é bissetriz do ângulo de vértice A . A medida do ângulo maior entre a altura e a bissetriz é quatro vezes a medida do ângulo $D\hat{A}B$, conforme indicado. Qual é a medida do ângulo $C\hat{A}B$?



- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75° (E) 90°

17. Seis amigos dividem um apartamento com dois banheiros, que eles usam todas as manhãs a partir das 7 horas. Cada banheiro é usado apenas por um rapaz de cada vez e os tempos que eles levam usando um banheiro são de 8, 10, 12, 17, 21 e 22 minutos, respectivamente. Se eles quiserem terminar de usar os banheiros o mais rapidamente possível, a que horas isto deve acontecer?

- (A) 7h 45min (B) 7h 46min (C) 7h 47min (D) 7h 48min (E) 7h 50min

18. Um retângulo tem lados de comprimento 6 cm e 11 cm. As bissetrizes dos ângulos com vértices nas extremidades de um dos lados maiores dividem o lado oposto em três segmentos. Quais são as respectivas medidas desses segmentos, em centímetros?

- (A) 5,1,5 (B) 2,7,2 (C) 3,5,3 (D) 4,3,4 (E) 1,9,1

19. O capitão Sparrow e sua turma desenterraram numa ilha um baú com muitas moedas de ouro, que eles dividiram igualmente entre si. Se houvesse quatro piratas menos, cada um ficaria com 10 moedas mais e se houvesse 50 moedas menos, cada um receberia 5 moedas menos. Quantas moedas havia no baú?

- (A) 80 (B) 100 (C) 120 (D) 150 (E) 250

20. A média aritmética de dois números é 30% menor que um dos números. De quantos por cento esta média é maior do que o outro número?

- (A) 20% (B) 25% (C) 30% (D) 70% (E) 75%

5 pontos

21. Nice escreveu os números de 1 a 9 nas casas de um tabuleiro 3×3 , sendo que quatro deles estão mostrados na figura. Dois números são vizinhos quando suas casas têm um lado comum. Nice notou que, para o número 9, a soma dos números vizinhos é 15. Qual é a soma dos números vizinhos ao número 8?

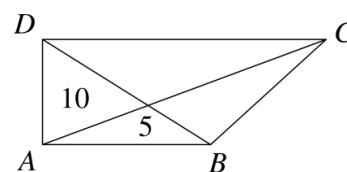
1		3
2		4

- (A) 12 (B) 18 (C) 20 (D) 26 (E) 27

22. Uma balança antiga está defeituosa. Se quisermos pesar um objeto com menos de 1000 g, a balança funcionará perfeitamente. Caso contrário, a balança irá informar que seu peso é um número aleatório acima de 1000. Temos 5 objetos com massas respectivas A , B , C , D e E , menores do que 1000 g. Quando pesados em pares, a balança mostra os resultados: $B + D = 1200$, $C + E = 2100$, $B + E = 800$, $B + C = 900$ e $A + E = 700$. Qual é a massa do objeto mais pesado?

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

23. Na figura, o quadrilátero $ABCD$ tem ângulos retos apenas nos vértices A e D . Os números indicam a área do triângulo em que se encontram. Qual é a área do quadrilátero $ABCD$?



- (A) 30 (B) 35 (C) 40 (D) 45 (E) 60

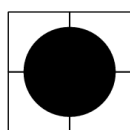
24. Laís e Hélio fazem uma competição de resolução de problemas. Cada um deles tem a mesma lista de 100 problemas para resolver. Para um mesmo problema, o primeiro a resolver ganha 4 pontos e o segundo ganha 1 ponto. Laís resolveu 60 problemas e Hélio também resolveu 60 problemas. A pontuação dos dois juntos foi de 312 pontos. Quantos problemas iguais eles resolveram?

- (A) 53 (B) 54 (C) 55 (D) 56 (E) 57

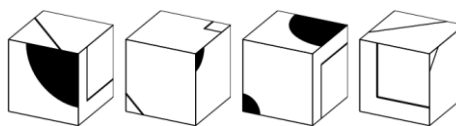
25. Davi foi de bicicleta da escola para sua casa. Ele pretendia chegar às 15 horas, mas levou $\frac{2}{3}$ do tempo previsto para percorrer toda a distância andando $\frac{3}{4}$ da mesma. Então ele diminuiu a velocidade, de modo a chegar no horário previsto. Qual é a razão entre a velocidade na primeira parte do percurso e a velocidade na segunda parte, admitindo que elas foram constantes nessas duas partes?

- (A) 5:4 (B) 4:3 (C) 3:2 (D) 2:1 (E) 3:1

26. Júlia tem quatro cubos iguais, mostrados na figura ao lado.



Com esses cubos, ela montou um bloco, visto de frente na figura à esquerda. Qual das figuras a seguir representa a vista da face oposta deste bloco?



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

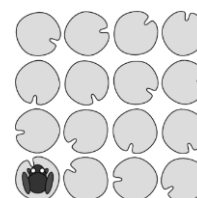
27. Numa nave espacial há alienígenas de três espécies: arcs, ercs e ircs. Cada arc sempre diz a verdade, cada erc sempre mente e cada irc alterna entre dizer a verdade e mentir. Ao chegar à Terra, 17 deles responderam *sim* à pergunta "Você é um arc?", 8 responderam *sim* à pergunta "Você é um erc?" e 12 responderam *sim* à pergunta "Você é um irc?". Quantos arcs havia na nave?

- (A) 4 (B) 5 (C) 9 (D) 13 (E) 17

28. Dentre vários inteiros positivos e distintos, exatamente dois são divisíveis por 2 e exatamente 13 são divisíveis por 13. Sendo M o maior desses números, qual é o menor valor possível de M ?

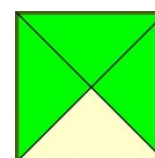
- (A) 169 (B) 260 (C) 273 (D) 299 (E) 325

29. Numa lagoa há 16 folhas de lírio aquático, dispostas como na figura. Um sapo está na folha indicada. Ele pula de uma folha para outra horizontalmente ou verticalmente apenas. Ele nunca pula para a folha vizinha e nunca volta para a mesma folha. Qual é maior número de folhas, incluindo a de partida, que o sapo pode alcançar?



- (A) 8 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 16

30. Um quadrado 5×5 é coberto com ladrilhos 1×1 iguais ao da figura, de forma que dois ladrilhos adjacentes têm a mesma cor ao longo do lado comum. O contorno do quadrado maior será formado por segmentos claros e escuros. Qual é o menor número possível de segmentos escuros nesse contorno?



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8