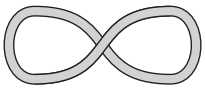
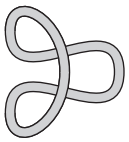
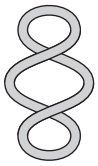
Problemas de 3 pontos

01. Qual das cordas abaixo precisa ser cortada para ser disposta como a corda ao lado?

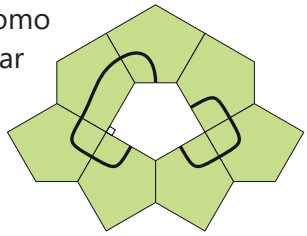


(A) **(B)** **(C)** **(D)**  **(E)** 

02. Qual é o valor de $\dfrac{20 \times 24}{2 \times 0 + 2 \times 4}$?

(A) 12 **(B)** 30 **(C)** 48 **(D)** 60 **(E)** 120

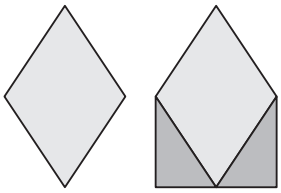
03. Uma figura é construída com ladrilhos com o formato de pentágonos, como mostrado. Qual dos ladrilhos abaixo pode ser encaixado na figura para formar duas curvas fechadas?



(A) **(C)** **(E)**

(B) **(D)**

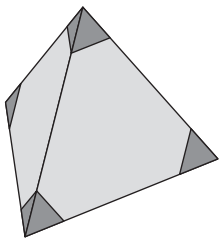
04. A primeira figura é um losango. Foram anexados a ela dois triângulos retângulos iguais, como mostrado. Qual foi o percentual de crescimento da área da figura após os triângulos serem anexados?



(A) 20% **(C)** 30% **(E)** 50%

(B) 25% **(D)** 40%

05. Júlio corta fora as 4 pontas de um tetraedro regular, como indicado. Quantos vértices tem o novo sólido após os cortes?



(A) 8 **(C)** 11 **(E)** 15

(B) 9 **(D)** 12

06. Lia tem três fichas, nas quais estão escritos os números 1, 5 e 11, como mostrado. Ela quer juntar essas fichas para formar um número de 4 dígitos. Quantos números diferentes de 4 dígitos ela pode obter?

(A) 3 **(C)** 6 **(E)** 9

(B) 4 **(D)** 8

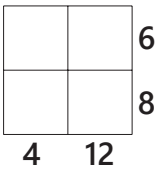
07. Uma cesta contém 5 tipos de frutas: 🍎, 🍇, 🍒, 🍓 e 🍌. Alice gosta de 🍎. Beto gosta de 🍎, 🍒, 🍓 e 🍌. Cássio gosta de 🍇, 🍒, 🍓 e 🍌. Dora gosta de 🍎, 🍇 e 🍒. Eva gosta de 🍎 e 🍒. Todos ganharam uma fruta de que gostam, e cada um ganhou uma fruta diferente. Quem ganhou 🍒?

(A) Alice **(B)** Beto **(C)** Cássio **(D)** Dora **(E)** Eva

08. Um aviso no elevador informa que ele suporta o peso de até 12 caixas grandes ou de até 20 caixas pequenas. Qual é o maior número de caixas pequenas que podem ser colocadas nesse elevador junto com 9 caixas grandes?

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

09. Janaína quer escrever 4 números inteiros positivos diferentes em um quadriculado, de modo que o produto dos 2 números escritos em cada linha e em cada coluna seja aquele mostrado na figura. Qual é a soma desses 4 números?



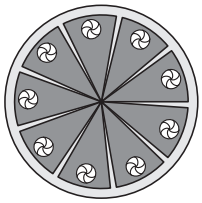
(A) 10 **(B)** 12 **(C)** 13 **(D)** 14 **(E)** 15

10. O comprimento da fila de 4 carrinhos de supermercado encaixados, como mostra a figura, é igual a 108 cm. Já o comprimento da fila de 10 carrinhos encaixados é igual a 168 cm. Qual é o comprimento de um único carrinho?

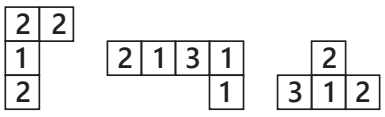
(A) 60 cm **(B)** 68 cm **(C)** 78 cm **(D)** 88 cm **(E)** 90 cm

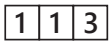
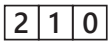
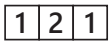
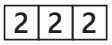
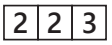
Problemas de 4 pontos

11. Carina assou um bolo e o cortou em 10 fatias iguais. Ela comeu uma fatia e organizou as demais igualmente espaçadas, como na figura. Qual é a medida do ângulo formado entre duas fatias vizinhas quaisquer?

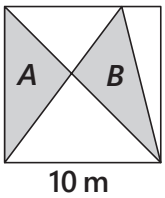


(A) 1° **(B)** 2° **(C)** 3° **(D)** 4° **(E)** 5°

12. Válter consegue fazer um quadriculado 4 × 4, no qual a soma dos números em cada linha e em cada coluna é a mesma, usando estas três peças:  e mais uma quarta peça. Qual das peças a seguir é a quarta peça?

(A)  **(B)**  **(C)**  **(D)**  **(E)** 

13. Um quadrado, cujos lados medem 10 m, foi dividido em cinco partes por três segmentos de reta, conforme mostrado. As áreas dos triângulos cinza são ***A*** e ***B***. Qual é o valor de ***A*** − ***B*** em m^2?

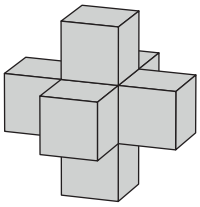


(A) 0 **(B)** 1 **(C)** 2 **(D)** 5 **(E)** 10

14. Uma pinguim vai pescar todos os dias e sempre traz 12 peixes para seus dois filhotes. Ela dá 7 peixes para o primeiro filhote que vê e 5 peixes para o segundo. Os filhotes sempre comem todos os peixes. Nos últimos dias, um dos filhotes comeu 44 peixes. Quantos peixes o outro filhote comeu nesses dias?

(A) 34 **(B)** 40 **(C)** 46 **(D)** 52 **(E)** 58

15. João montou a estrutura ao lado pegando um cubo e colando cubos iguais, um em cada uma das suas seis faces. Ele quer aumentar essa estrutura, de modo que cada face tenha um novo cubo colado a ela. Quantos cubos a mais são necessários para João completar a sua nova estrutura?

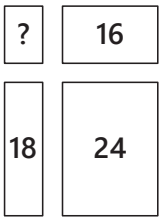


(A) 10 **(B)** 12 **(C)** 14 **(D)** 16 **(E)** 18

16. Um canguru sobe uma montanha e depois desce pelo mesmo caminho, dando saltos. Na descida, cada salto atinge o triplo da distância de cada salto na subida. Para subir, cada salto percorre 1 m. No total, o canguru dá 2024 saltos. Qual é a distância total, em metros, que o canguru percorre?

(A) 506 **(B)** 1012 **(C)** 2024 **(D)** 3036 **(E)** 4048

17. Geraldo corta um retângulo em quatro retângulos menores. Os perímetros de três desses retângulos menores são 16, 18 e 24, como mostrado. Qual é o perímetro do retângulo com um ponto de interrogação?

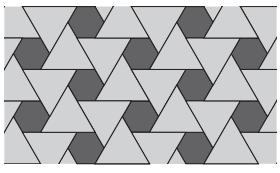


(A) 8 **(B)** 10 **(C)** 12 **(D)** 14 **(E)** 16

18. Os cogumelos frescos contêm 80% de água em sua massa. Nos cogumelos secos, a porcentagem de água cai para 20% da sua massa. Em quantos por cento a massa do cogumelo diminui no processo de desidratação?

(A) 60% **(B)** 70% **(C)** 75% **(D)** 80% **(E)** 85%

19. Tércio está construindo um piso quadrado com ladrilhos hexagonais e triangulares, formando um padrão que se repete, como mostrado ao lado. Ele estima que irá usar 3 000 ladrilhos hexagonais para fazer todo o piso. Aproximadamente, de quantos ladrilhos triangulares ele irá precisar?



(A) 1 000 **(B)** 1 500 **(C)** 3 000 **(D)** 6 000 **(E)** 9 000

20. Há 9 cartões sobre uma mesa, numerados de 1 a 9. Os cartões estão com sua face numerada voltada para baixo. Alexandre, Bruno, Clara e Denise pegam dois desses cartões cada um. Alexandre diz: "Meus números somam 6". Bruno diz: "A diferença entre meus números é 5". Clara fala: "O produto dos meus números é 18". Denise afirma: "Um dos meus números é o dobro do outro". Todos dizem a verdade. Qual é o número do cartão que restou na mesa?

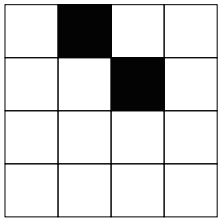
(A) 1 **(B)** 3 **(C)** 6 **(D)** 8 **(E)** 9

Problemas de 5 pontos

21. Os dígitos de 0 a 9 podem ser desenhados com pequenos segmentos horizontais ou verticais, como mostrado. Gregório escolhe três dígitos diferentes, que totalizam 5 segmentos horizontais e 10 segmentos verticais. Qual é a soma dos dígitos escolhidos por Gregório?

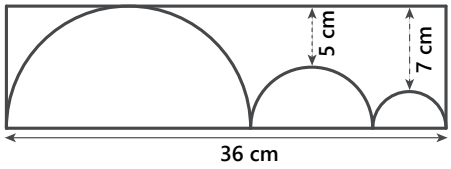
(A) 9 **(B)** 10 **(C)** 14 **(D)** 18 **(E)** 19

22. Tânia quer pintar de preto mais dois quadrados do tabuleiro de modo que o padrão formado pelos quatro quadrados pintados tenha exatamente um eixo de simetria. De quantas maneiras diferentes Tânia pode pintar esses quadrados?



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

23. A figura representa 3 semicírculos dentro de um retângulo. O semicírculo do meio toca os outros 2 semicírculos e estes tangenciam os lados menores do retângulo. O maior semicírculo tangencia um dos lados maiores do retângulo, que, por sua vez, dista 5 cm e 7 cm dos dois semicírculos menores, como mostrado. Qual é o perímetro, em cm, do retângulo?

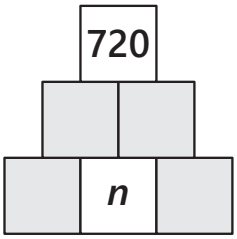


(A) 82 **(B)** 92 **(C)** 96 **(D)** 108 **(E)** 120

24. Uma bola é jogada por um grupo de 50 estudantes sentados em círculo. Cada estudante, ao receber a bola, joga-a para o 6º estudante contado no sentido anti-horário, que a joga para outro estudante da mesma maneira e assim por diante. Fernanda pega a bola 100 vezes. Nesse momento, quantos estudantes ainda não pegaram a bola?

(A) 0 **(B)** 8 **(C)** 10 **(D)** 25 **(E)** 40

25. Donato deseja completar o diagrama de modo que, nas duas camadas de cima, cada quadrado apresente o produto dos números inteiros positivos escritos nos dois quadrados logo abaixo dele. O quadrado do topo deve apresentar o número 720. Quantos são os possíveis valores de n?

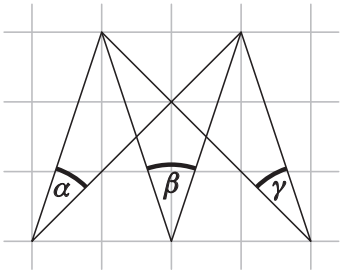


(A) 1 **(B)** 4 **(C)** 5 **(D)** 6 **(E)** 8

26. Dona Maria vai à feira vender ovos de galinha e de pata. Ela leva cestas contendo 4, 6, 12, 13, 22 e 29 ovos. Seu primeiro freguês compra todos os ovos de uma cesta. Dona Maria observa que o número de ovos de galinha, depois dessa compra, é o dobro do número de ovos de pata. Quantos ovos esse freguês comprou?

(A) 4 **(B)** 12 **(C)** 13 **(D)** 22 **(E)** 29

27. Os ângulos de medidas α, β e γ estão indicados no quadriculado mostrado. Qual é o valor de $\alpha + \beta + \gamma$?

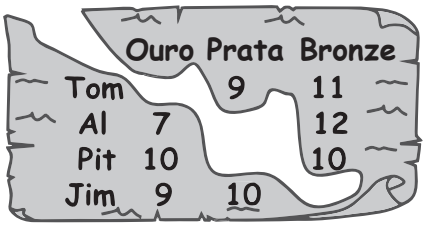


(A) 60° **(D)** 90°

(B) 70° **(E)** 120°

(C) 75°

28. O capitão Flint mandou seus piratas, Al, Jim, Pit e Tom, escreverem numa folha de papel a quantidade de moedas de ouro, prata e bronze que havia no baú do tesouro. A folha com as respostas foi parcialmente rasgada, como mostrado. Somente um dos quatro piratas disse a verdade; os demais mentiram em suas respostas para todos os tipos de moedas. Sabe-se que o número total de moedas do baú é 30. Qual dos piratas disse a verdade?



(A) Tom **(D)** Jim

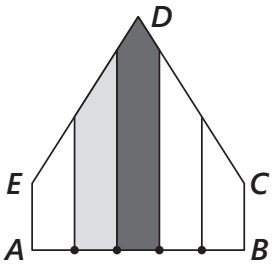
(B) Al **(E)** Não é possível saber

(C) Pit

29. Alex dirige do ponto *A* ao ponto *B* e retorna imediatamente para *A*. Bob dirige do ponto *B* ao ponto *A* e retorna imediatamente para *B*. Eles viajam pela mesma estrada, começam a dirigir exatamente no mesmo instante e ambos viajam com velocidades constantes. A velocidade de Alex é o triplo da velocidade de Bob. Eles se cruzam pela primeira vez exatamente 15 minutos depois de suas partidas. Depois de quanto tempo desde suas partidas eles se cruzam na estrada pela segunda vez?

(A) 20 min **(B)** 25 min **(C)** 30 min **(D)** 35 min **(E)** 45 min

30. No pentágono ***ABCDE***, tal que m($\hat{A}$) = m($\hat{B}$) = 90°, ***AE*** = ***BC*** e ***ED*** = ***DC***, 4 pontos são marcados sobre o segmento ***AB***, dividindo-o em 5 partes iguais. Por esses pontos são traçados segmentos verticais, como mostrado. A região cinza escura tem 13 cm^2 de área e a região cinza clara tem 10 cm^2 de área. Qual é a área, em cm^2, do pentágono ***ABCDE***?



(A) 45 **(C)** 49 **(E)** 60

(B) 47 **(D)** 58