

1. O pai de Carolina mediu o comprimento da mesa da sala com sua mão e contou 8 palmos. Ela também mediu a mesa do mesmo modo e contou 11 palmos. Qual é o tamanho do palmo de Carolina, se o palmo de seu pai mede 22 centímetros?

- A) 12 cm
- B) 13 cm
- C) 14 cm
- D) 16 cm
- E) 19 cm

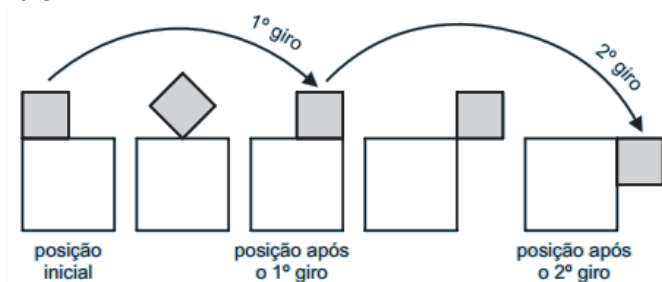


2. Cada quadradinho na figura deve ser preenchido com um sinal de adição (+) ou de multiplicação (×). Qual é o maior valor possível da expressão obtida depois de preenchidos todos os quadradinhos?

- A) 77
- B) 78
- C) 79
- D) 80
- E) 81

$$2 \square 3 \square 0 \square 8 \square 9 \square 1$$

3. Um quadrado de lado 1 cm roda em torno de um quadrado de lado 2 cm, como na figura, partindo da posição inicial e completando um giro cada vez que um de seus lados fica apoiado em um lado do quadrado maior.



Qual das figuras a seguir representa a posição dos dois quadrados após o 2012º giro?

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

4. Cinco meninas não estão totalmente de acordo sobre a data da prova de Matemática.

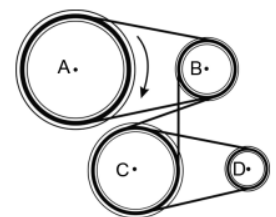
- Andrea diz que será em agosto, dia 16, segunda-feira;
- Daniela diz que será em agosto, dia 16, terça-feira;
- Fernanda diz que será em setembro, dia 17, terça-feira;
- Patrícia diz que será em agosto, dia 17, segunda-feira;
- Tatiane diz que será em setembro, dia 17, segunda-feira.

Somente uma está certa, e as outras acertaram pelo menos uma das informações: o mês, o dia do mês ou o dia da semana. Quem está certa?

- A) Andrea
- B) Daniela
- C) Fernanda
- D) Patrícia
- E) Tatiane

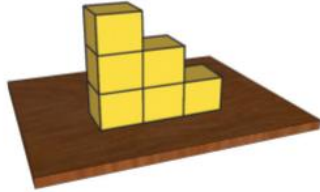
5. Os discos A, B, C e D representam polias de diâmetros 8, 4, 6 e 2 cm, respectivamente, unidas por correias que se movimentam sem deslizar. Quando o disco A dá uma volta completa no sentido horário, o que acontece com o disco D?

- A) Dá 4 voltas no sentido horário
- B) Dá 3 voltas no sentido horário
- C) Dá 6 voltas no sentido anti-horário
- D) Dá 4 voltas no sentido anti-horário
- E) Dá 3 voltas no sentido anti-horário



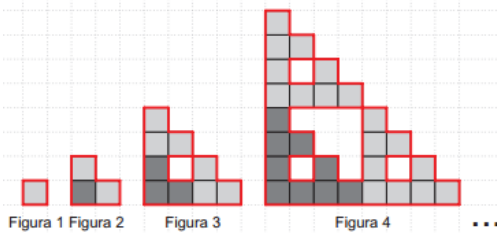
6. Elisa empilha seis dados em uma mesa, como na ilustração, e depois anota a soma dos números de todas as faces que ela consegue ver quando dá uma volta ao redor da mesa. As faces de cada dado são numeradas de 1 a 6 e a soma dos números de duas faces opostas é sempre 7. Qual é a maior soma que Elisa pode obter?

- A) 89
- B) 95
- C) 97
- D) 100
- E) 108



7. Começando com um quadrado de 1 cm de lado, formamos uma sequência de figuras, como na ilustração. Cada figura, a partir da segunda, é formada unindo-se três cópias da anterior. Os contornos destacados em vermelho das quatro primeiras figuras medem, respectivamente, 4 cm, 8 cm, 20 cm e 56 cm. Quanto mede o contorno da Figura 6?

- A) 88 cm
- B) 164 cm
- C) 172 cm
- D) 488 cm
- E) 492 cm



8. Joãozinho inventou uma operação matemática com números inteiros, para a qual ele usa o sinal *. Ela funciona assim:

$$a * b = (a + 1) \times (b - 1)$$

Por exemplo, $3 * 5 = (3 + 1) \times (5 - 1) = 16$. Se a e b são inteiros positivos tais que $a * b = 24$ e $b * a = 30$, quanto vale $a + b$?

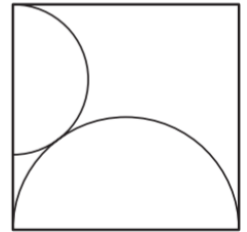
- A) 11
- B) 12
- C) 15
- D) 16
- E) 18

9. Quantas vezes 17^2 deve aparecer dentro do radicando na igualdade $\sqrt{17^2 + 17^2 + \dots + 17^2} = 17^2 + 17^2 + 17^2$ para que ela seja verdadeira?

- A) 9
- B) 51
- C) 289
- D) 861
- E) 2601

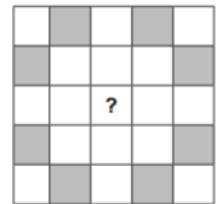
10. Na figura, os dois semicírculos são tangentes e o lado do quadrado mede 36 cm. Qual é o raio do semicírculo menor?

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



11. No quadriculado 5×5 ao lado colocam-se os números de 1 a 25, um em cada casa, de modo que a soma dos números que aparecem em cada linha, coluna e diagonal é a mesma. Sabe-se que a soma dos números que aparecem nas casas cinzas é 104. Qual é o número que aparece na casa central?

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

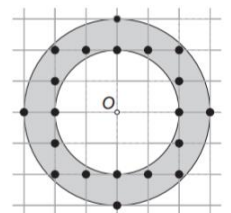


12. O símbolo $n!$ é usado para representar o produto dos números naturais de 1 a n , isto é, $n! = n \cdot (n - 1) \dots 2 \cdot 1$. Por exemplo, $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$. Se $n! = 2^{15} \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13$, qual é o valor de n ?

- A) 13
- B) 14
- C) 15
- D) 16
- E) 18

13. Na figura, as duas circunferências têm centro O e os quadradinhos do quadriculado têm lado 1 cm. Há 20 pontos do quadriculado na região delimitada pelas circunferências. Quantos pontos do quadriculado estão na região delimitada por duas circunferências de centro O e raios 4 cm e 5 cm?

- A) 32
- B) 34
- C) 36
- D) 38
- E) 40



14. Ari, Bruna e Carlos almoçam juntos todos os dias e cada um deles pede água ou suco.

- Se Ari pede a mesma bebida que Carlos, então Bruna pede água.
- Se Ari pede uma bebida diferente da de Bruna, então Carlos pede suco.
- Se Bruna pede uma bebida diferente da de Carlos, então Ari pede água.
- Apenas um deles sempre pede a mesma bebida.

Quem pede sempre a mesma bebida e que bebida é essa?

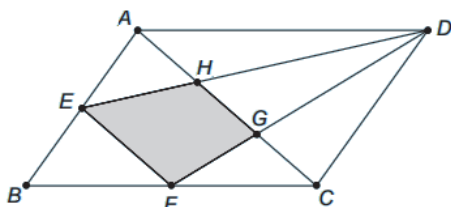
- A) Ari; água
- B) Bruna; água
- C) Carlos; suco
- D) Ari; suco
- E) Bruna; suco

15. O número de alunos matriculados na Escola Municipal de Pirajuba permanece o mesmo desde 2011. Em 2012, foram construídas 5 novas salas de aula e, com isso, a média de alunos por sala foi reduzida em 6 alunos em relação à média de 2011. Em 2013, foram construídas mais 5 salas de aula e, com isso, a média de alunos por sala foi reduzida em 5 alunos em relação à média de 2012. Quantos alunos tem a Escola Municipal de Pirajuba?

- A) 3150
- B) 3180
- C) 3240
- D) 3300
- E) 3350

16. O paralelogramo $ABCD$ tem área 24 cm^2 e os pontos E e F são os pontos médios dos lados AB e BC , respectivamente. Qual é a área do quadrilátero $EFGH$?

- A) 4 cm^2
- B) 5 cm^2
- C) 6 cm^2
- D) 7 cm^2
- E) 8 cm^2

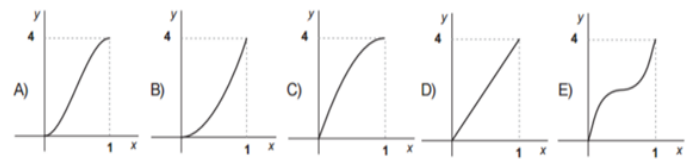
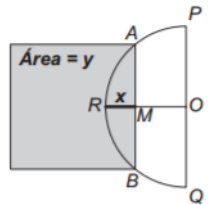


17. Uma aranha encontra-se no ponto A de sua teia e quer chegar ao ponto B sem passar mais de uma vez por um mesmo segmento da teia. Além disso, ao percorrer um segmento radial (em traço mais fino), ela deve seguir o sentido indicado pela flecha. Quantos são os caminhos possíveis?



- A) $2^3 \times 5$
- B) $11^3 \times 5^2$
- C) 5^3
- D) 11^3
- E) 2×5^3

18. O semicírculo da figura tem centro O e diâmetro $PQ = 2 \text{ cm}$. O raio OR é perpendicular a PQ . Por um ponto qualquer M de OR traça-se a corda AB perpendicular a OR . Sejam x o comprimento de RM , em cm , e y a área do quadrado de lado AB , em cm^2 . Qual dos gráficos abaixo expressa a relação entre x e y ?



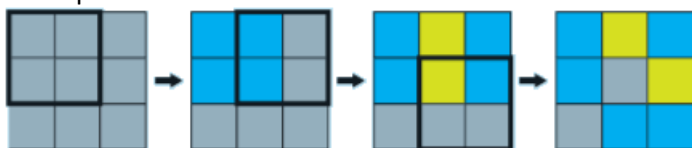
19. Pedro vai participar de um programa de prêmios em que há uma urna contendo quatro bolas com valores diferentes e desconhecidos por ele, que serão sorteadas uma a uma até que ele decida ficar com uma delas. Ele observa o valor das duas primeiras bolas sorteadas e as descarta. Se o valor da terceira bola sorteada for maior que os das duas primeiras, ele ficará com ela e, caso contrário, ficará com a bola que restou. Qual é a probabilidade de Pedro ficar com a bola de maior valor?

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

20. Adão gosta de construir seqüências de quadriculados 3×3 , de acordo com as seguintes regras:

- o primeiro quadriculado tem todos seus quadradinhos pintados de cinza;
- para passar ao quadriculado 3×3 seguinte, escolhe-se um quadriculado 2×2 e, neste quadriculado, os quadradinhos cinza passam a ser azuis, os azuis passam a ser amarelos e os amarelos passam a ser cinza.

Veja um exemplo de uma das seqüências do Adão, na qual os quadriculados 2×2 escolhidos aparecem em destaque.



Um dia, ao construir uma seqüência, Adão foi interrompido e o quadriculado que ele estava pintando ficou incompleto, conforme a figura. Os pontos de interrogação indicam os quadradinhos que Adão não teve tempo de pintar. Qual das alternativas abaixo representa o preenchimento correto desse quadriculado?

