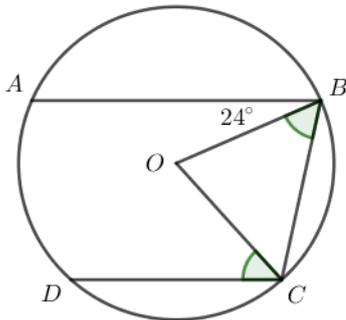


1) Os amigos Caio e Dudu são corredores, sendo que o primeiro em geral é mais veloz. Em um dia de treino, Caio deu uma vantagem de 500 metros para Dudu. Neste dia Caio correu numa velocidade constante de 12 km/h, enquanto Dudu a 9 km/h. Sabendo que partiram no mesmo instante, quanto tempo depois Caio alcançou Dudu?

- a) 5 minutos
- b) 10 minutos
- c) 15 minutos
- d) 20 minutos
- e) 1/2 hora

2) Na figura abaixo, O é o centro do círculo e os segmentos AB e CD são paralelos. Se a medida do ângulo \widehat{ABO} vale 24° e os ângulos \widehat{OBC} e \widehat{OCD} são iguais, então a medida do ângulo \widehat{BOC} vale:



- a) 24°
- b) 48°
- c) 52°
- d) 76°
- e) 96°

3) Benedito escreveu a lista de todos os números inteiros positivos com quatro dígitos nos quais cada um dos algarismos 2 e 3 aparecem uma única vez. Por exemplo, 2340 e 3021 foram escritos na lista, mas 5338 e 1346 não estão nela. Quantos números há na lista escrita por Benedito?

- a) 720
- b) 384
- c) 336
- d) 576
- e) 320

4) Considere que x e y correspondem ao número de maneiras de um casal e seus três filhos, sendo que o casal fica sempre junto, tomarem assento nas seguintes situações, respectivamente,

- I. em cinco cadeiras enfileiradas; e
- II. em uma mesa circular de cinco cadeiras.

Nessas condições, podemos afirmar que:

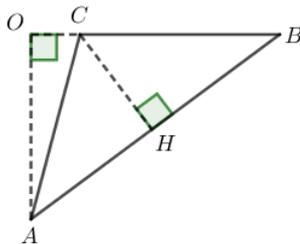
- a) $y = \frac{4}{3}x$
- b) $y = \frac{13}{20}x$
- c) $y = \frac{11}{20}x$
- d) $y = \frac{1}{2}x$
- e) $y = \frac{1}{4}x$

5) Considere que a , b e c representam algarismos distintos e satisfazem as condições da operação abaixo. Qual o valor de $a + b + c$?

$$\begin{array}{r}
 3b \\
 \times a5 \\
 \hline
 c80 \\
 caa \\
 \hline
 cb20
 \end{array}$$

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11
- e) 12

6) No diagrama abaixo, sabe-se que os segmentos AO e CH são perpendiculares aos segmentos BO e AB , respectivamente. Se $\overline{AO} = 6$, $\overline{BC} = 7$ e $\overline{AB} = 12$, então o valor de \overline{CH} é:



- a) 21
- b) $7/2$
- c) $21/2$
- d) 4
- e) $9/2$

7) Gabriela guardou moedas de 5 e 10 centavos em um cofrinho. Quando juntou 50 moedas, ela abriu o cofrinho e observou que se trocasse cada moeda de 5 centavos por uma moeda de 10 centavos e cada moeda de 10 centavos por uma de 5 centavos, ela lucraria 40 centavos. Qual a quantia em reais das 50 moedas que havia no cofrinho?

- a) 35,50
- b) 3,55
- c) 5,50
- d) 4,50
- e) 55,50

8) Talita gosta de brincar com números e verificou que um número que permanece o mesmo quando lemos os seus dígitos de “frente para trás” ou de “trás para frente” é chamado de palíndromo. Os números 727, 999, 2442 e 7518157 são exemplos de palíndromos. Talita fez uma lista em ordem crescente de todos os palíndromos com 5 algarismos (os números não podem começar com o algarismo 0). Qual é o décimo quinto número da lista de Talita?

- a) 11011
- b) 10401
- c) 12721
- d) 11411
- e) 12521

9) O *Sudoku* é um jogo de raciocínio lógico bastante conhecido. Neste caso, o objetivo é que o jogador preencha a tabela com números de 1 a 6, sem que haja quaisquer repetições de números na mesma linha e nem na mesma coluna, ou seja, cada número deve aparecer exatamente uma vez em cada linha e cada coluna. Sabendo disso, João completou o *Sudoku* abaixo e obteve como soma dos números obtidos nos quatro cantos externos (quadrados pintados de cinza) o valor de:

		2	1		
4					
1	2	5	4	6	3
	5	1		3	
			6	5	

Sudoku 6×6 .

- a) 12
- b) 14
- c) 15
- d) 16
- e) 18

10) Sabendo que o produto de dois números é 91 e sua soma é 92, assinale o valor que representa a diferença entre esses números.

- a) 90
- b) 80
- c) 70
- d) 92
- e) 91

11) O marceneiro José tem duas chapas de madeira, ambas quadradas, de tamanhos 2304 cm^2 e 1296 cm^2 . José deseja recortá-las em quadrados, todos iguais e de maior área possível, para fazer tabuleiros de xadrez. Nessas condições, a medida do lado de cada tabuleiro será:

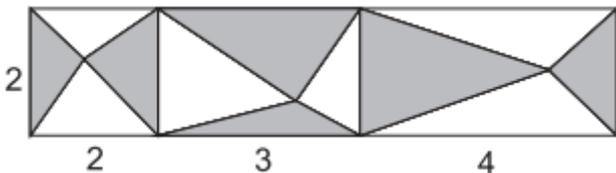
- a) 10 cm
- b) 11 cm
- c) 12 cm
- d) 13 cm
- e) 14 cm

12) Assinale a alternativa que representa o número de soluções da equação

$$3^{3x} = 27^{x+8}.$$

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

13) A figura abaixo mostra 3 retângulos colados, todos de mesma altura 2 cm , e de bases 2 cm , 3 cm e 4 cm . Em cada um desses retângulos há um ponto em seu interior que forma, com os vértices do retângulo, dois triângulos que estão sombreados. Qual é a soma das áreas de todos esses triângulos sombreados?



- a) 18 cm^2
- b) 6 cm^2
- c) 12 cm^2
- d) 15 cm^2
- e) 9 cm^2

14) Sabe-se que a *média geométrica* (z) entre dois números positivos x e y é dada da seguinte forma:

$$z = \sqrt{x \cdot y}.$$

Um quadriculado 3×3 preenchido com números é chamado de *geomágico* quando, em cada linha horizontal, vertical ou diagonal, o termo do meio é a média geométrica dos outros dois. Neste caso, preenchendo o quadriculado abaixo de modo que ele seja *geomágico*, encontra-se que $a + b + c$ vale:

4		1
16		c
	a	b

- a) 14
- b) 28
- c) 52
- d) 56
- e) 44

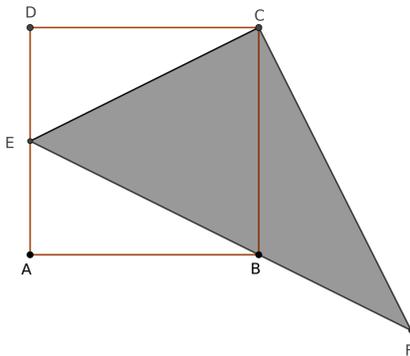
15) Ana fez uma lista com números de 2 a 6 algarismos distintos, formados utilizando apenas **1, 2, 4, 5, 7 e 8**, para o sorteio de um brinde. Qual a probabilidade de que o número sorteado seja ímpar e comece com um dígito par?

- a) $36/325$
- b) $353/1950$
- c) $266/975$
- d) $137/390$
- e) $3/10$

16) Beatriz possui uma urna com três bolas pretas e cinco bolas brancas. Quantas bolas vermelhas Beatriz deve colocar nessa urna para que, retirando-se uma bola ao acaso, a probabilidade de ela ser vermelha seja igual a $\frac{2}{3}$?

- a) 15
- b) 20
- c) 16
- d) 22
- e) 25

17) Sabendo que a área do quadrado $ABCD$ é 16 cm^2 e que E representa o ponto médio do lado AD , em relação a área do triângulo retângulo ECF , assinale o que for correto.

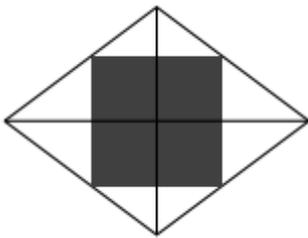


- a) A área do triângulo ECF é maior do que 8 cm^2 .
- b) A área do triângulo ECF é igual a 8 cm^2 .
- c) A área do triângulo ECF é menor do que 8 cm^2 .
- d) A área do triângulo ECF é igual a 7 cm^2 .
- e) A área do triângulo ECF é menor do que 7 cm^2 .

18) Qual o dígito das unidades de $x = 2024^2 + 2^{2024}$?

- a) 0
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 8

19) Calcular a área do quadrado inscrito no losango de diagonais medindo 3 e 4, conforme figura abaixo:



- a) 12
- b) 9
- c) 16
- d) $\frac{36}{49}$
- e) $\frac{144}{49}$

20) Quando divide-se o número inteiro

$$N = 2019 \cdot 2020 \cdot 2021 \cdot 2022 + 2024^2$$

por 7 encontra-se como resto o número:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5