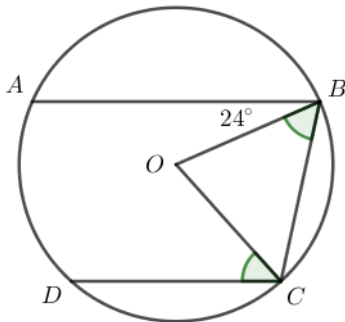


1) Os amigos Caio e Dudu são corredores, sendo que o primeiro em geral é mais veloz. Em um dia de treino, Caio deu uma vantagem de 500 metros para Dudu. Neste dia Caio correu numa velocidade constante de 12 km/h, enquanto Dudu a 9 km/h. Sabendo que partiram no mesmo instante, quanto tempo depois Caio 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  $24^\circ$  e os ângulos  $\widehat{OBC}$  e  $\widehat{OCD}$  são iguais, então a medida do ângulo  $\widehat{BOC}$  vale:



- a)  $24^\circ$
- b)  $48^\circ$
- c)  $52^\circ$
- d)  $76^\circ$
- e)  $96^\circ$

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:

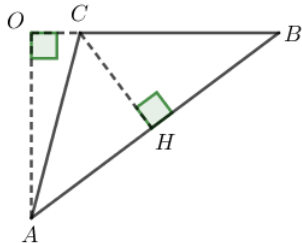
- a)  $y = \frac{4}{3}x$
- b)  $y = \frac{13}{20}x$
- c)  $y = \frac{11}{20}x$
- d)  $y = \frac{1}{2}x$
- e)  $y = \frac{1}{4}x$

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*  $6 \times 6$ .

- 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  $2304 \text{ cm}^2$  e  $1296 \text{ cm}^2$ . 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:

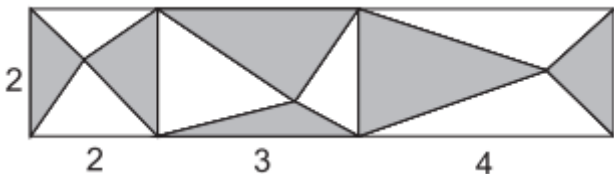
- a)  $10 \text{ cm}$
- b)  $11 \text{ cm}$
- c)  $12 \text{ cm}$
- d)  $13 \text{ cm}$
- e)  $14 \text{ cm}$

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  $2 \text{ cm}$ , e de bases  $2 \text{ cm}$ ,  $3 \text{ cm}$  e  $4 \text{ cm}$ . 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)  $18 \text{ cm}^2$
- b)  $6 \text{ cm}^2$
- c)  $12 \text{ cm}^2$
- d)  $15 \text{ cm}^2$
- e)  $9 \text{ cm}^2$

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  $3 \times 3$  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

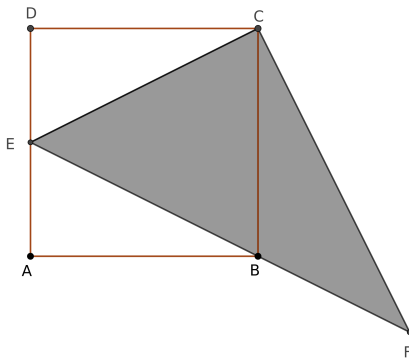
15) Ana fez uma lista com números de 2 a 6 algarismos distintos, formados utilizando apenas **1, 2, 4, 5, 7 e 8**, para o sorteio de um brinde. Qual a probabilidade de que o número sorteado seja ímpar e comece com um dígito par?

- 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  $16 \text{ cm}^2$  e que  $E$  representa o ponto médio do lado  $AD$ , em relação a área do triângulo retângulo  $ECF$ , assinale o que for correto.



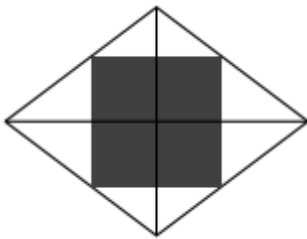
- a) A área do triângulo  $ECF$  é maior do que  $8 \text{ cm}^2$ .
- b) A área do triângulo  $ECF$  é igual a  $8 \text{ cm}^2$ .
- c) A área do triângulo  $ECF$  é menor do que  $8 \text{ cm}^2$ .
- d) A área do triângulo  $ECF$  é igual a  $7 \text{ cm}^2$ .
- e) A área do triângulo  $ECF$  é menor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



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