

## OMASP – NÍVEL 2 – FASE 3

### Questão 1

Regina comprou um tanque completamente cheio de água, cuja capacidade máxima é desconhecida. Após uma semana, Regina tinha consumido  $\frac{3}{4}$  deste tanque. Quando Regina adicionou 210 litros de água, foi possível identificar que o novo volume ocupava  $\frac{5}{6}$  do total. Quantos litros faltam para completar o tanque novamente?

- A) 40 litros
- B) 45 litros
- C) 60 litros
- D) 80 litros
- E) 85 litros

### Questão 2

Na casa de Dona Francisca, há uma jarra com a seguinte característica: quando está com um sexto de sua capacidade preenchida com água, ela pesa 720 g. Quando a jarra está com dois quintos de sua capacidade preenchida com água, ela pesa 860 g. Quanto pesa a jarra vazia de Dona Francisca?

- A) 580 g
- B) 600 g
- C) 620 g
- D) 640 g
- E) 660 g

### Questão 3

Em uma competição de lançamento de dardos, cinco amigos - Ana, Bruno, Carlos, Débora e Eduardo - competiram. Cada um deles lançou dardos em um alvo e marcou pontos de acordo com a proximidade do centro. Depois de analisar os resultados, as seguintes informações foram obtidas:

1. Ana marcou 10 pontos a mais do que Bruno.
2. Carlos marcou 5 pontos a menos do que Débora.
3. Eduardo marcou 15 pontos a mais do que Carlos.
4. A soma dos pontos de Ana e Bruno é igual à soma dos pontos de Carlos e Débora.
5. Eduardo marcou mais pontos do que Ana.

Com base nessas informações, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A) Eduardo marcou menos pontos do que Débora.
- B) Ana marcou mais pontos do que Eduardo.
- C) Carlos marcou os mesmos pontos do que Bruno.
- D) Débora marcou mais pontos do que Carlos.
- E) Bruno marcou mais pontos do que Ana.

#### Questão 4

Em uma transportadora, com o auxílio de uma empilhadeira, um caminhão é carregado com sacos de cimento. É observado que o número de sacos de cimento dobra a cada minuto. Após uma hora o carregamento está completo. Depois de quanto tempo o carregamento de cimento na carroceria do caminhão estava pela metade?

- A) 60 minutos
- B) 59 minutos
- C) 45 minutos
- D) 30 minutos
- E) 25 minutos

#### Questão 5

Thiaguinho levou para escola uma caixa contendo cinco bolas brancas, duas bolas azuis e seis bolas pretas. Solicitou para sua professora de Matemática que retirasse uma bola. Qual a probabilidade aproximada de a professora retirar uma bola azul ou preta na primeira tentativa?

- A) 15%
- B) 38%
- C) 46%
- D) 62%
- E) 85%

#### Questão 6

Na sala do 8º ano, o professor de Matemática propôs o seguinte desafio aos alunos: escolher três números inteiros de 1 a 21, respeitando as seguintes regras:

- O maior e o menor dos três números escolhidos devem ser ímpares.
- O número do meio deve ser par.

Quantas combinações diferentes de três números podem ser escolhidas que satisfaçam essas condições?

- A) 480
- B) 500
- C) 520
- D) 550
- E) 580

### Questão 7

Em uma competição de corrida de bicicleta, cinco amigos - Alice, Bruno, Carlos, Diego e Eva - percorreram distâncias diferentes. Sabemos que:

1. Alice pedalou 30 km a mais do que Bruno.
2. Bruno pedalou 20 km a menos do que Carlos.
3. Carlos pedalou o dobro da distância que Diego.
4. Diego pedalou 40 km a menos do que Eva.
5. A soma das distâncias percorridas por Alice, Bruno e Carlos é 180 km.

Qual a quilometragem que mais se aproxima da distância percorrida por Eva?

- A) 30 km
- B) 40 km
- C) 50 km
- D) 60 km
- E) 70 km

### Questão 8

Analise as assertivas seguintes:

I. Considerando que um carro consumiu 35,4 litros de combustível para percorrer uma distância de 450 km, podemos afirmar que esse carro consegue percorrer mais de 12,5 km com 1 litro de combustível.

II. Inicialmente, o produto A custava R\$ 80 e recebeu um desconto de 3%. O produto B tinha um preço inicial de R\$ 400 e recebeu um desconto de 3%. Em uma compra de 1 produto A e 1 produto B, podemos afirmar que o desconto foi de 6%.

III. Sabendo que  $\frac{2}{7}$  de um grupo maior que 30 pessoas é palmeirense, não podemos concluir que o número de pessoas não é primo.

IV. A área e perímetro de uma figura plana não são grandezas diretamente proporcionais.

Assinale a alternativa correta:

- A) Somente as assertivas II e III são falsas.
- B) Somente as assertivas III e IV são falsas.
- C) A assertiva III é verdadeira.
- D) Todas assertivas são verdadeiras.
- E) As assertivas II, III e IV são falsas.

### Questão 9

Uma sala quadrada foi pavimentada com pisos quadrados brancos e pretos alternados, como na figura. Em um dos lados da sala há, em linha reta, 20 pisos pretos e 19 pisos brancos. Quantos pisos **pretos** foram usados nesta sala?



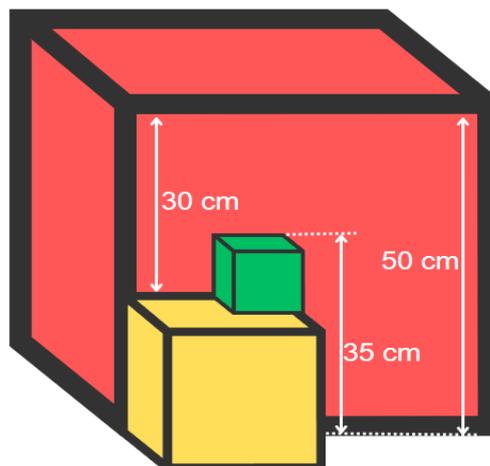
Elaborado para fins didáticos - Adaptado

- A) 1521
- B) 1482
- C) 780
- D) 761
- E) 400

### Questão 10

Na figura a seguir, apresentam-se três cubos, sendo diferenciados pela cor, dimensão e respectivas medidas.

Qual a diferença do volume do cubo amarelo para o cubo verde?



- A) 3,375 litros
- B) 4,625 litros
- C) 8 litros
- D) 117 litros
- E) 125 litros

### Questão 11

Considere a função quadrática  $f(x) = x^2 + bx + c$ , na qual “b” e “c” são constantes reais. Sabemos que as raízes dessa função são  $r_1$  e  $r_2$ , e que para  $r_1 + r_2 = 7$  e  $r_1 \cdot r_2 = 12$ .

Para este caso o valor de  $f(2)$  é

- A) -2
- B) 0
- C) 2
- D) 6
- E) 10

### Questão 12

Um grupo de supervisores de uma companhia metropolitana de transportes de uma grande cidade decidiu fazer uma grande supervisão simultânea da qualidade.

Para esta realização, cada um dos 12 supervisores saiu de uma das 12 estações diferentes da malha ferroviária.

Sabe-se que cada estação possui somente uma linha de saída, conforme a seguinte tabela:

Nome da estação Origem:	Nome da estação Destino:
Atum	Hamster
Baleia	Girafa
Cabra	Krill
Dragão	Ema
Ema	Atum
Foca	Jacaré
Girafa	Baleia
Hamster	Foca
Iguana	Lontra
Jacaré	Dragão
Krill	Iguana
Lontra	Cabra

Os supervisores combinaram de utilizar 18 minutos em cada inspeção, considerando o tempo de traslado e de permanência na estação, e que esta fiscalização simultânea somente seria finalizada quando todos, num mesmo momento, estivessem novamente nas estações de origem.

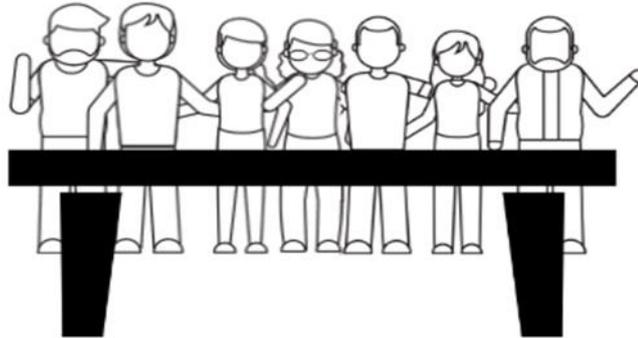
Considerando que todos iniciaram este trabalho exatamente às 7h 45 min, em que horário a fiscalização simultânea terminará?

- A) 11,21 h
- B) 11,35 h
- C) 10h 21 min
- D) 10h 35 min
- E) 10,35 h

### Questão 13

Uma Diretoria de Ensino irá promover uma formação pedagógica com três supervisores de ensino e quatro diretores de escola.

A mesa preparada para a acomodação desses profissionais da educação é ilustrada pela figura a seguir.



Quantos modos é possível tal acomodação, de forma que os supervisores ocupem os três lugares centrais?

- A) 49 modos
- B) 120 modos
- C) 144 modos
- D) 169 modos
- E) 204 modos

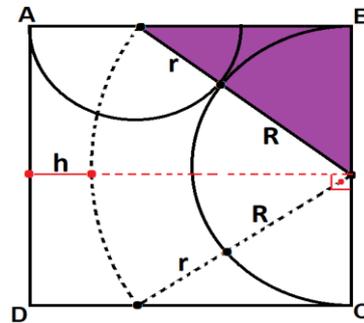
### Questão 14

Qual é o maior número natural que não pode ser obtido pela soma de parcelas de valor 4 e/ou 11?

- A) 20
- B) 24
- C) 29
- D) 39
- E) 41

### Questão 15

Considere “R” e “r” os raios dos semicírculos maior e menor, respectivamente e tangentes entre si, no quadrado ABCD de  $1296 \text{ cm}^2$ . Sabendo que  $r = \frac{2}{3}$  de R, h mede:



Elaborado para fins pedagógicos.

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

### Questão 16

Em uma loja de brinquedos, o preço de um carrinho é equivalente ao de três bonecas. Já, o preço de uma boneca corresponde ao de quatro bolas. Denotando o custo de um carrinho de brinquedo por C, o custo de uma boneca por B e o custo de uma bola por X, qual é a relação entre o preço de um carrinho de brinquedo e o de uma bola?

- A)  $C=4X$
- B)  $C=12X$
- C)  $C=8X$
- D)  $C=6X$
- E)  $C=5X$

### Questão 17

Em um laboratório existem cientistas da equipe X e Y. Sabe-se que todo cientista da equipe X é amigo de 4 cientistas diferentes da equipe Y e cada cientista da equipe Y ainda **não** possui relação de amizade com 5 cientistas diferentes da equipe X. Qual é o número mínimo de cientistas neste laboratório?

- A) 10
- B) 9
- C) 18
- D) 32
- E) 44

### Questão 18

Um gerador elétrico contratado pela empresa organizadora do festival Jonas Rock possui 20% de chance de falhar ao longo de uma semana, que é o tempo do festival. Por precaução os organizadores contrataram 3 geradores elétricos idênticos. Qual é a redução percentual da chance de ficar sem gerador em funcionamento no festival em decorrência da ampliação do número de geradores?

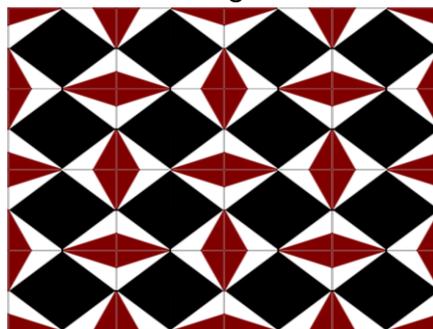
- A) 0,8%
- B) 18,6%
- C) 39,2%
- D) 96%
- E) 99,2 %

### Questão 19

O mosaico abaixo foi inspirado no tecido Kente, oriundo da tradição Ashanti de Gana, sendo uma expressão vibrante de arte e identidade cultural africana. Os variados desenhos geométricos desses tecidos são produzidos tanto em algodão quanto em seda. Alguns são criados exclusivamente para homenagear figuras socialmente importantes, como governantes, reis, rainhas, artistas e suas famílias. Outros evocam plantas, animais ou objetos cotidianos, abordando temas como riqueza, paz e bem-estar.

BEVILACQUA, Juliana Ribeiro da Silva. O Tecido Kente dos Ashanti. São Paulo: Museu Afro Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.museuafrobrasil.org.br/docs/default-source/publica%C3%A7%C3%B5es/o-tecido-kente-dos-ashanti.pdf?sfvrsn=0>. Acesso: [31/07/2024]

Para a formação do mosaico foram utilizados 16 ladrilhos quadrados com 8 cm de lado em cada ladrilho. Cada triângulo branco tem dois vértices no ponto médio dos lados do quadrado e o terceiro vértice é ponto médio entre um dos vértices do triângulo e o vértice do quadrado. A área dos triângulos brancos e marrons são iguais.



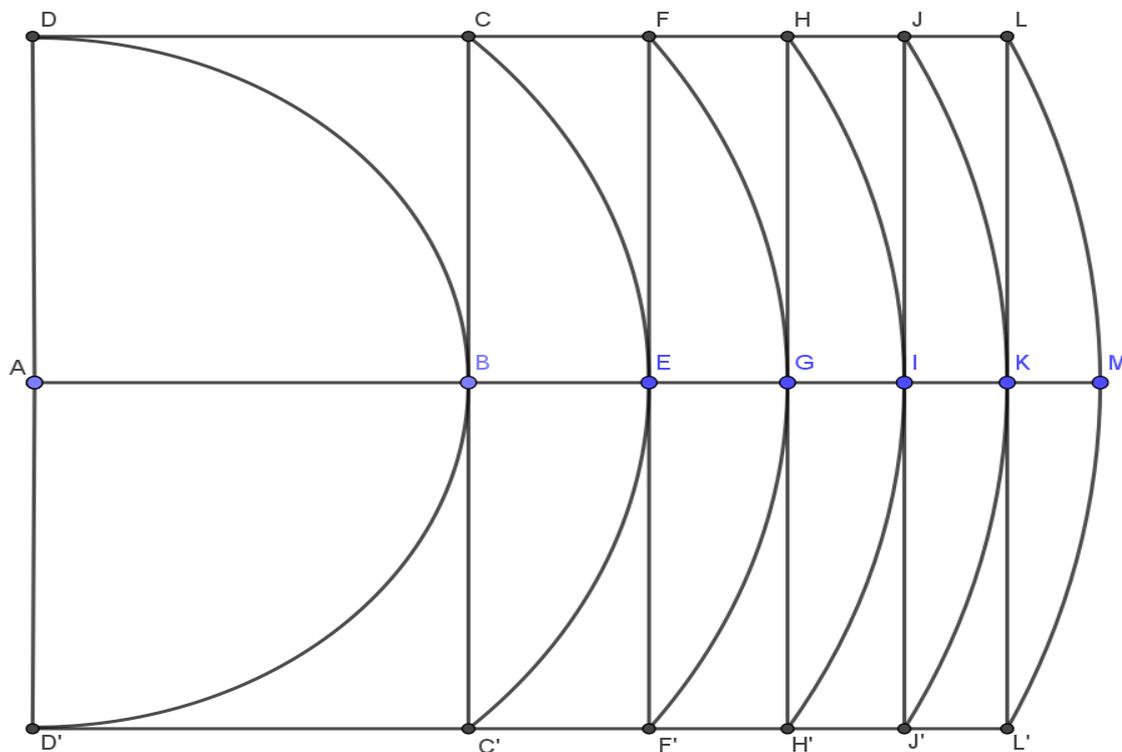
Qual é a área total da parte branca?

- A) 64 cm<sup>2</sup>
- B) 128 cm<sup>2</sup>
- C) 256 cm<sup>2</sup>
- D) 384 cm<sup>2</sup>
- E) 512 cm<sup>2</sup>

## Questão 20

Observe a figura a seguir, sabendo que:

- Os ângulos  $\widehat{DAB} = \widehat{ABC} = 90^\circ$ ;
- O segmento  $AB = 1\text{ cm}$
- O segmento  $CC' = 2\text{ cm}$
- O ponto B é ponto médio do segmento  $CC'$
- As circunferências são concêntricas.



Determine a medida do segmento AK:

- A)  $\sqrt{2}\text{ cm}$
- B) 2,125 cm
- C)  $\sqrt{5}\text{ cm}$
- D)  $\sqrt{6}\text{ cm}$
- E)  $\sqrt{7}\text{ cm}$