

OMASP 2025 - NÍVEL 3 - FASE 2 - MANHÃ

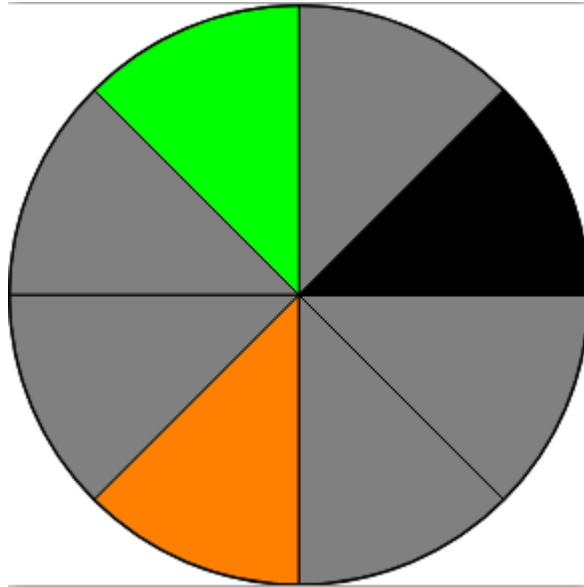
1. Em um laboratório, foi construída uma máquina que transforma números. Essa máquina funciona assim: você coloca um número e ela devolve outro número. Observe o que ela fez com alguns números:
- Colocando o número 1, ela devolveu o número 4.
Colocando o número 2, ela devolveu o número 7.
Colocando o número 3, ela devolveu o número 10.
Colocando o número 4, ela devolveu o número 13.

Se colocarmos o número 9 na máquina, qual será o número de saída?

- a) 18
- b) 22
- c) 26
- d) 28
- e) 32

2. Em um parque de diversões de Matomaspolis, há um jogo de dardos com um alvo circular dividido em 8 regiões iguais, como mostra a figura. Três regiões são pintadas de cores diferentes, uma verde, uma laranja e outra preta, todas as outras regiões são cinzas. Um jogador ganha um prêmio se acertar o dardo na região **verde**, **preto** ou **laranja**.

Qual é a probabilidade de um jogador ganhar um prêmio ao lançar um dardo, considerando que ele sempre acerta o alvo?



- a) $\frac{1}{8}$
- b) $\frac{2}{8}$
- c) $\frac{3}{8}$
- d) $\frac{4}{8}$
- e) $\frac{5}{8}$

3. Maria deseja cobrir o piso de sua cozinha com ladrilhos. A cozinha tem formato retangular, com comprimento de 5 metros e largura de 3 metros. Cada ladrilho que ela vai usar é quadrado, com lado medindo 0,5 metro.



Quantos ladrilhos Maria precisará para cobrir todo o piso da cozinha?

- a) 30
- b) 50
- c) 60
- d) 75
- e) 100

4. Maria está organizando uma festa e decidiu fazer bandeirinhas decorativas para enfeitar o local. Ela comprou folhas de papel colorido e cortou cada folha em 8 bandeirinhas. No total, ela fez 72 bandeirinhas.



Quantas folhas de papel Maria utilizou para fazer todas as bandeirinhas?

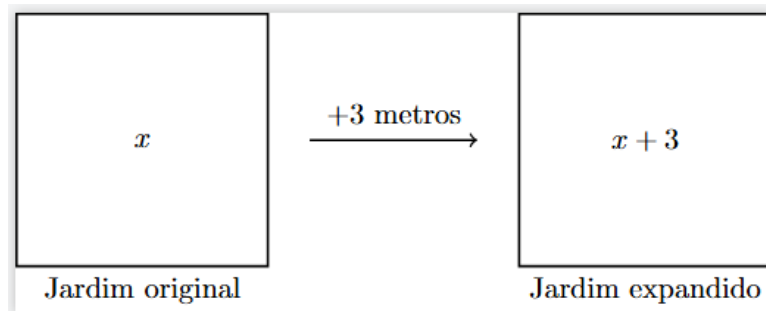
- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

5. Em uma construção, 6 operários conseguem construir um muro em 10 dias. Se o número de operários for aumentado para 12, quantos dias serão necessários para construir o mesmo muro?



- a) 3 dias
- b) 4 dias
- c) 5 dias
- d) 6 dias
- e) 7 dias

6. João está construindo um jardim em formato quadrado em seu quintal. Ele decidiu expandir o jardim, aumentando o comprimento de cada lado em 3 metros. Sabendo que o jardim original tem lado de medida x metros, qual será a expressão que representa a nova área do jardim após a expansão?



- a) $x^2 + 3$
- b) $x^2 + 6x + 9$
- c) $x^2 + 9$
- d) $x^2 + 3x + 9$
- e) $x^2 + 3x$

7. A professora de matemática de uma escola em Matomaspolis realizou uma pesquisa com os alunos sobre o meio de transporte que utilizam para ir à escola. Os resultados foram organizados na tabela abaixo:

Meio de Transporte	Quantidade de Alunos
A pé	12
Bicicleta	8
Ônibus	15
Carro	10
Outros	5

Com base nesses dados, qual a moda da quantidade de alunos para os meios de transporte?

- a) 12
- b) 15
- c) 10
- d) 8
- e) 5

8. Uma pista de atletismo tem formato circular, com um diâmetro de 100 metros. Um corredor treina dando voltas completas nessa pista. Sabendo que ele correu uma distância total de 3,14 km, quantas voltas completas ele deu na pista? (Use $\pi = 3,14$)

- a) 5 voltas
- b) 10 voltas
- c) 15 voltas
- d) 20 voltas
- e) 25 voltas

9. Uma editora precisa distribuir **360 livros** para uma escola. No entanto, antes de fazer a distribuição, a editora decidiu separar os livros em caixas, de modo que cada caixa contenha **15 livros**.



Cada caixa possui o formato de um cubo com 60 cm de aresta. Sabendo-se que o metro quadrado do papelão usado para confeccionar a caixa custa R\$ 3,00 por metro quadrado, qual será o custo total para confeccionar as caixas para uma única escola?

- a) R\$ 113,14
- b) R\$ 122,40
- c) R\$ 143,50
- d) R\$ 155,52
- e) R\$ 162,46

10. Uma piscina olímpica tem 50 metros de comprimento, 25 metros de largura e 2 metros de profundidade. O volume de água necessário para encher completamente essa piscina é dado em litros.



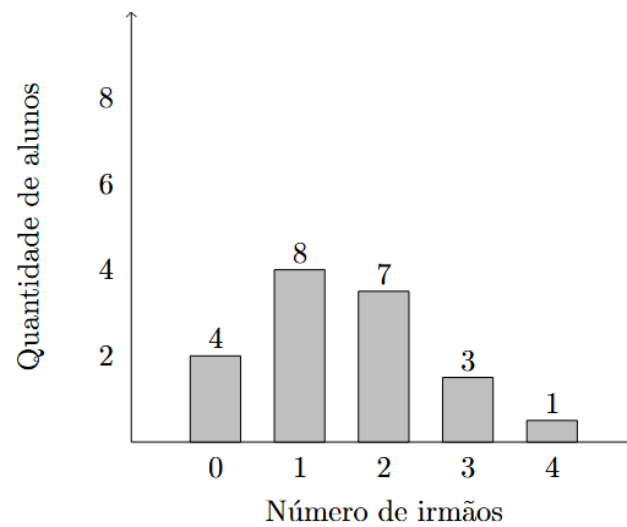
Qual é o volume de água, em litros, necessário para encher a piscina?

- a) 250.000 L
- b) 500.000 L
- c) 1.000.000 L
- d) 2.500.000 L
- e) 5.000.000 L

11. Um fazendeiro deseja cercar uma área retangular para criar animais. Ele tem 40 metros de cerca disponíveis e quer maximizar a área cercada. Qual é a largura x que maximiza a área cercada?

- a) 5 m
- b) 10 m
- c) 15 m
- d) 20 m
- e) 25 m

12. Em uma escola, os alunos do 8º ano fizeram uma pesquisa sobre o número de irmãos que cada um tem. Os resultados foram organizados no seguinte gráfico de barras:



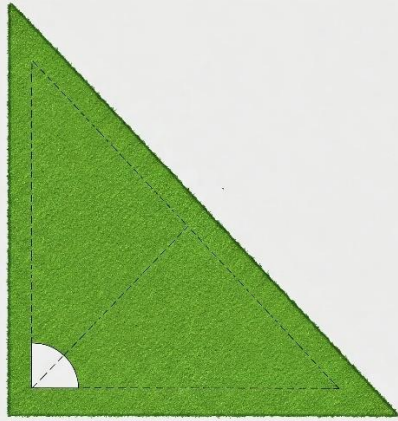
Com base no gráfico, qual é a **média**, aproximada, do número de irmãos dos alunos do 8º ano?

- a) 1,2
- b) 1,5
- c) 1,7
- d) 2,0
- e) 2,3

13. Um fazendeiro deseja cercar um terreno triangular para plantar milho. Ele já mediu os lados do terreno e identificou que dois deles medem 6 metros e 8 metros, formando um ângulo reto entre si. Para completar a cerca, ele precisa saber o comprimento do terceiro lado do terreno.

Além disso, ele quer saber a distância do vértice do ângulo reto até o ponto médio do lado oposto para fazer uma cerca de divisão (hipotenusa).

Qual é o comprimento do segmento que vai do vértice do ângulo reto até o ponto médio da hipotenusa?

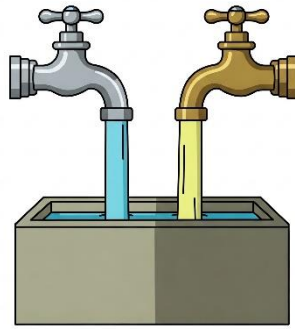


- a) 5 metros
- b) 6 metros
- c) 7 metros
- d) 8 metros
- e) 10 metros

14. Em uma escola, há duas filas de alunos esperando para entrar no auditório. A primeira fila tem **420 alunos** e a segunda fila tem **315 alunos**. A escola deseja organizar os alunos de modo que eles fiquem em grupos de tamanho **igual** nas duas filas, sem que sobrem alunos em nenhuma das filas. Para isso, será necessário que o número de alunos em cada grupo seja o **máximo possível**. Com base nisso, qual é o número de alunos que devem ser colocados em cada grupo para que todos os alunos sejam organizados sem sobras?

- a) 35 alunos
- b) 70 alunos
- c) 105 alunos
- d) 140 alunos
- e) 210 alunos

15. Uma torneira enche um tanque em 6 horas. Outra torneira enche o mesmo tanque em 3 horas.



Em quanto tempo encherão se forem abertas juntas e com o tanque completamente vazio?

- a) 1 hora
- b) 1,5 hora
- c) 2 horas
- d) 2,5 horas
- e) 3 horas

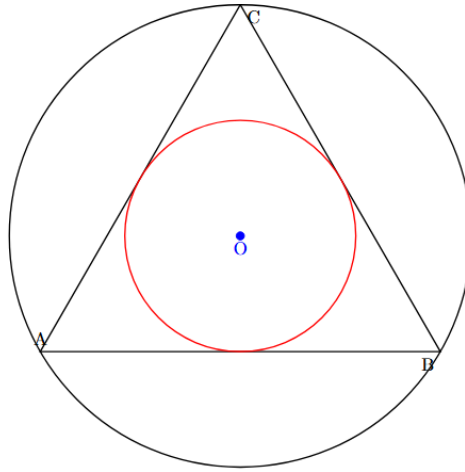
16. A função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ possui a propriedade de que $f(1) = f(7) = 10$ e $f(4) = 18$. Determine o valor de c

- a) $\frac{10}{9}$
- b) $\frac{34}{9}$
- c) 4
- d) 8
- e) $\frac{16}{9}$

17. Uma urna contém 5 bolas numeradas de 1 a 5. Duas bolas são retiradas aleatoriamente, sem reposição. Em seguida, um dado justo de seis faces é lançado. Qual é a probabilidade de que a soma dos números das duas bolas retiradas seja igual ao resultado do lançamento do dado?

- a) 0,25
- b) 0,20
- c) 0,15
- d) 0,10
- e) 0,05

18. Um triângulo equilátero ABC está inscrito em uma circunferência de raio $R = 6\text{ cm}$. Uma segunda circunferência está inscrita no triângulo ABC , tangenciando seus lados. Qual é a razão entre a área da circunferência inscrita e a área da circunferência circunscrita ao triângulo ABC ?



- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{3}{4}$

19. Um engenheiro está projetando uma estrutura metálica composta por várias camadas. Cada camada tem um número específico de barras de metal, seguindo uma sequência matemática. A quantidade de barras na n -ésima camada é dada pela expressão:

$$B(n) = 2^n + \sqrt{16^n} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-n}$$

Além disso, a estrutura tem uma base especial onde a quantidade de barras é dada por:

$$B_{base} = \sqrt{2^{10}} + \sqrt[3]{8^4}$$

Se a estrutura tem 5 camadas ($n=1$ a $n=5$) mais a base, qual é o número total de barras de metal utilizadas na estrutura?

- a) 1488
- b) 1536
- c) 1600
- d) 1728
- e) 2048

20. Um mapa foi desenhado na escala 1:50000. Nesse mapa, a distância entre duas cidades, A e B, é de 12 cm. Um outro mapa da mesma região foi desenhado na escala 1:75000. Sabe-se que a cidade B está no caminho da cidade A para cidade C e a cidade C está localizada a 15 km da cidade B. Qual é a distância entre as cidades A e C no segundo mapa?

- a) 20 cm
- b) 24 cm
- c) 28 cm
- d) 32 cm
- e) 36 cm