

OMASP 2025 - NÍVEL 3 - FASE 2 - NOITE

1. Galileu está pedalando em uma bicicleta em linha reta. A distância $d(t)$, em quilômetros, que ele percorre em função do tempo t em horas, é dada pela função:

$$d(t) = 10t$$

Galileu começou seu passeio às 8h da manhã e parou às 10h da manhã. Qual foi a distância total percorrida por Galileu durante seu passeio?



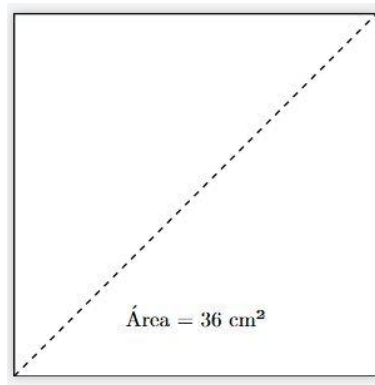
- a) 10 km
- b) 15 km
- c) 20 km
- d) 25 km
- e) 30 km

2. Maria está jogando um dado comum de seis faces, numeradas de 1 a 6. Ela quer saber a probabilidade de sair um número **maior que 4** em um único lançamento. Qual é a probabilidade de isso acontecer?



- a) $\frac{1}{6}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{5}{6}$

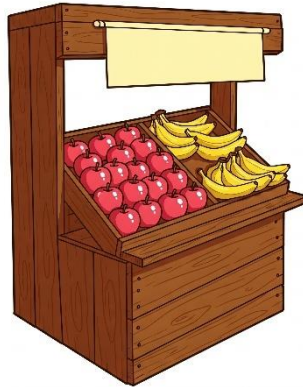
3. Carlos tem um quadrado desenhado em um papel. Ele sabe que a área desse quadrado é **36 cm²**, mas não conhece o comprimento dos lados. Ele quer descobrir qual é o comprimento da diagonal do quadrado.



Qual é o comprimento da diagonal do quadrado de Carlos?

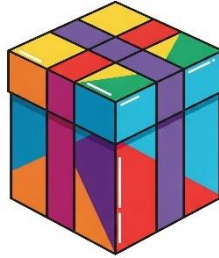
- a) 6 *cm*
- b) 12 *cm*
- c) $12\sqrt{2}$ *cm*
- d) $6\sqrt{2}$ *cm*
- e) 18 *cm*

4. Maria foi à feira e comprou **3 kg de maçãs** e **2 kg de bananas**, pagando 21 reais. Ana foi ao mesmo lugar e comprou **2 kg de maçãs** e **3 kg de bananas**, pagando então 19 reais. Se Pedro comprou **1 kg de maçã** e **1 kg de banana** no mesmo local, quanto ele pagou?



- a) R\$ 5,00
- b) R\$ 8,00
- c) R\$ 11,00
- d) R\$ 4,00
- e) R\$ 7,00

5. Joana está enfeitando uma caixa de presente com uma fita. A caixa tem formato de um paralelepípedo com as seguintes medidas: **30 cm de comprimento**, **20 cm de largura** e **15 cm de altura**. Ela quer passar fita ao redor da caixa, como mostra a figura.



Qual é o comprimento mínimo de fita, **em metros**, que Joana deve usar para enfeitar a caixa?

- a) 1,60 m
- b) 1,00 m
- c) 0,65 m
- d) 1,50 m
- e) 1,80 m

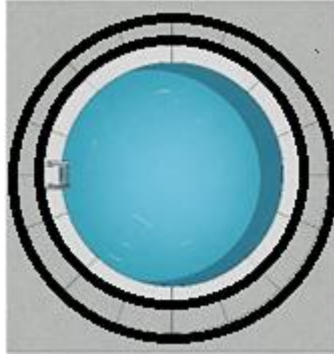
6. Pedro tem um cachorro chamado Max. Ele percebeu que, somando sua idade com a de Max, o total é 20 anos. Pedro sabe que ele tem 4 vezes a idade de Max. Com base nessa informação, qual é a idade de Pedro?
- a) 10 anos
 - b) 12 anos
 - c) 15 anos
 - d) 16 anos
 - e) 18 anos

7. Ana fez 4 provas de matemática ao longo do semestre. Suas notas foram: **7, 8, 6 e 9.**

Qual foi a média das notas de Ana?

- a) 6,5
- b) 7
- c) 7,5
- d) 8
- e) 8,5

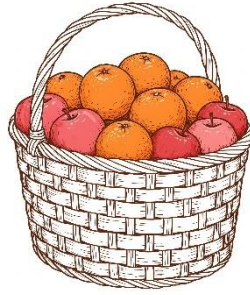
8. Uma piscina circular tem um diâmetro de **10 metros**. Ao redor da piscina, será construída uma calçada com largura constante de **2 metros**.



Qual será a área da calçada ao redor da piscina?

- a) $24\pi m^2$
- b) $36\pi m^2$
- c) $48\pi m^2$
- d) $64\pi m^2$
- e) $72\pi m^2$

9. Copérnico foi à feira e comprou 3 dúzias de laranjas e 2 dúzias de maçãs. Ele quer distribuir todas as frutas igualmente entre 4 amigos, mas também deseja guardar 12 frutas para si mesmo. Quantas frutas cada amigo receberá?



- a) 10
- b) 12
- c) 14
- d) 15
- e) 18

10. Um terreno retangular tem **80 metros de comprimento** e **50 metros de largura**. O proprietário deseja cobrir todo o terreno com grama e precisa saber a área total do terreno em **hectares**. (Lembre-se de que 1 *hectare* = 10.000 m^2 .)



Qual é a área do terreno em hectares?

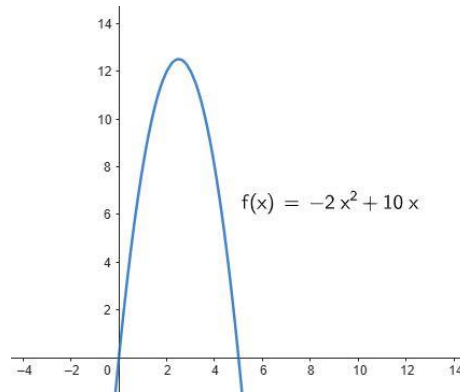
- a) 0,4 ha
- b) 0,5 ha
- c) 0,6 ha
- d) 0,7 ha
- e) 0,8 ha

11. Em uma competição de salto em distância, um atleta realiza um salto cuja trajetória pode ser modelada pela função quadrática:

$$h(x) = -2x^2 + 10x$$

onde $h(x)$ representa a altura que o atleta pode atingir e x representa a distância horizontal percorrida pelo atleta (também em metros).

Sabendo que o atleta inicia o salto no solo e retorna ao solo após atingir a distância horizontal máxima, determine **quantos metros ele percorreu horizontalmente até tocar o solo novamente.**



- a) 4 metros
- b) 5 metros
- c) 6 metros
- d) 7 metros
- e) 10 metros

12. Um grupo de amigos decidiu realizar um campeonato de videogame. Durante 5 rodadas, cada participante registrou sua pontuação. As pontuações de um dos participantes, chamado Einstein, foram as seguintes:

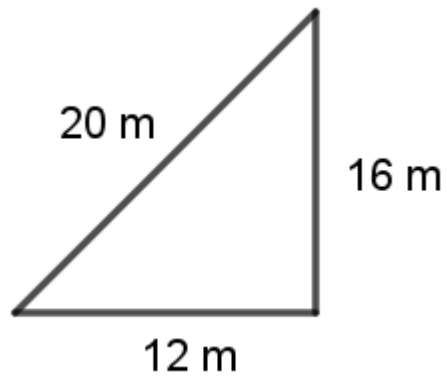
- Rodada 1: 120 pontos
- Rodada 2: 150 pontos
- Rodada 3: 135 pontos
- Rodada 4: 160 pontos
- Rodada 5: 145 pontos

Se Einstein realizar uma sexta rodada, qual pontuação ele precisa obter para que sua média final seja de 150 pontos?



- a) 150 pontos
- b) 160 pontos
- c) 170 pontos
- d) 180 pontos
- e) 190 pontos

13. Um terreno tem formato triangular, com lados medindo **12 metros, 16 metros e 20 metros**. O proprietário deseja cercar todo o terreno com uma cerca e precisa saber qual é o **raio do círculo circunscrito** ao triângulo (ou seja, o raio do círculo que passa pelos três vértices do triângulo).



Qual é o raio do círculo circunscrito ao triângulo?

- a) 8 metros
- b) 10 metros
- c) 12 metros
- d) 14 metros
- e) 16 metros

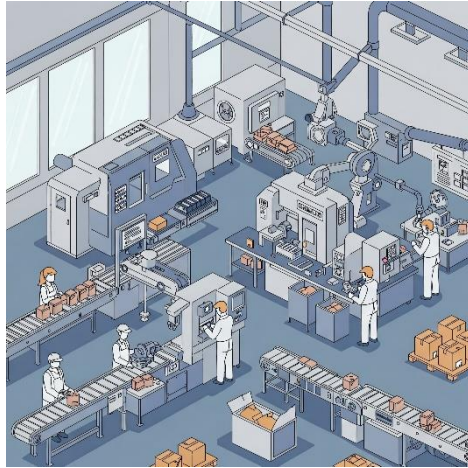
14. Uma floricultura recebeu um carregamento de 72 rosas e 48 margaridas. O florista deseja montar buquês que contenham o mesmo número de rosas e o mesmo número de margaridas em cada buquê.



Qual é o maior número de buquês que ele pode montar utilizando todas as flores?

- a) 6 buquês
- b) 8 buquês
- c) 12 buquês
- d) 24 buquês
- e) 36 buquês

15. Uma fábrica de brinquedos produz carrinhos em uma linha de produção com duas máquinas. A máquina A produz 80 carrinhos em 5 horas, enquanto a máquina B produz 100 carrinhos em 4 horas.



Se a fábrica aumentar a jornada de trabalho de ambas as máquinas para 12 horas por dia, quantos carrinhos serão produzidos no total?

- a) 492 carrinhos
- b) 480 carrinhos
- c) 528 carrinhos
- d) 576 carrinhos
- e) 624 carrinhos

16. Uma fábrica produz dois tipos de componentes eletrônicos, A e B. O custo de produção (C), em reais, de cada componente é dado pelas seguintes funções:

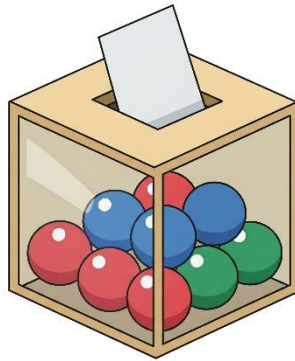
- Componente A: $C_A(x) = 0,1x^2 - 10x + 500$
- Componente B: $C_B(y) = 0,05y^2 - 5y + 300$

Onde x e y representam o número de unidades produzidas de A e B, respectivamente. A fábrica tem uma capacidade de produção limitada, de modo que $x + y \leq 100$.

Determine o número de unidades de cada componente que devem ser produzidas para minimizar o custo unitário de produção de cada componente e qual será esse custo total de produção com os 2 componentes.

- a) $x = 60, y = 40, C = \text{R\$ } 24000,00$
- b) $x = 50, y = 50, C = \text{R\$ } 21250,00$
- c) $x = 40, y = 60, C = \text{R\$ } 21250,00$
- d) $x = 70, y = 30, C = \text{R\$ } 24000,00$
- e) $x = 30, y = 70, C = \text{R\$ } 21000,00$

17. Uma urna contém **4 bolas vermelhas**, **3 bolas azuis** e **2 bolas verdes**. Três bolas são sorteadas sucessivamente **sem reposição**.



Qual é a probabilidade de que as três bolas sorteadas sejam **todas da mesma cor**?

- a) $\frac{1}{84}$
- b) $\frac{5}{84}$
- c) $\frac{1}{12}$
- d) $\frac{1}{6}$
- e) $\frac{1}{4}$

18. Calcular a área do círculo circunscrito a um triângulo ABC, onde $BC = 10 \text{ cm}$ e $\hat{BAC} = 45^\circ$

- a) $50\pi \text{ cm}^2$
- b) $12\pi \text{ cm}^2$
- c) $48\pi \text{ cm}^2$
- d) $60\pi \text{ cm}^2$
- e) $72\pi \text{ cm}^2$

19. Um comerciante comprou uma mercadoria por **R\$ 4.800**. Antes de aplicar qualquer aumento, o preço de compra foi ajustado com a inflação de 5%. Após isso, ele aplicou um aumento de 25% sobre o valor ajustado pela inflação e, em seguida, realizou uma promoção com desconto de 10% sobre o preço com o aumento. Após a venda, ele precisou pagar um **imposto de 8% sobre o preço de venda final**.

Com base nesse contexto, determine o percentual, aproximado, de lucro que o comerciante obteve sobre o preço de compra original, levando em consideração o imposto.

- a) 6%
- b) 8%
- c) 8,7%
- d) 10%
- e) 12%

20. Uma equipe de 15 engenheiros, trabalhando 9 horas por dia, perfuram um túnel de 540 metros de comprimento em 20 dias. Devido a restrições orçamentárias, 3 engenheiros foram transferidos e a jornada de trabalho foi reduzida para 7,5 horas por dia. Além disso, a complexidade do solo aumentou, fazendo com que a velocidade de construção diminuísse em 20%.



Quantos dias serão necessários para perfurar um túnel de 720 metros de comprimento?

- a) 28 dias
- b) 32 dias
- c) 36 dias
- d) 40 dias
- e) 50 dias