

3ª Rodada da SELETIVA OLÍMPICA
LigMAT NACIONAL

PROVA DO NÍVEL 2 (8º E 9º ANO)



Valor: 300 PONTOS

BRASIL
2024

INSTRUÇÕES:

Antes de começar a prova, leia com muita atenção as orientações abaixo:

1 - A prova tem duração máxima de 1h (uma hora). Caso a equipe não finalize a prova neste limite de tempo, ela será interrompida e enviada automaticamente à Comissão Organizadora da LigMAT, para que apenas as questões respondidas sejam avaliadas.

2 - Vocês terão apenas 1 (uma) tentativa. Depois de terminar a prova, não é possível retornar a ela e fazer alterações.

3 - O questionário de prova só estará aberto no dia 13/08/2024, a partir das 7h00, encerrando-se automaticamente às 23h59.

4 - A prova só poderá ser respondida pelos 3 alunos que compõem sua equipe. Não é permitido nenhum auxílio de fora da equipe, sob pena de desclassificação da competição e banimento das competições futuras.

5 - É permitido o uso de calculadora.

6 - A equipe deverá responder a um único questionário. Caso a equipe inicie mais de um questionário, estará sujeita a penalidades.

7 - A prova é composta de 12 (doze) questões, todas de múltipla escolha e com apenas 1 (uma) alternativa correta.

8 - A pontuação máxima é de 300 (trezentos) pontos.

9 - A pontuação obtida pela equipe será enviada por e-mail assim que finalizado o questionário de prova.

Desejamos uma boa prova!



INSTITUTO
PHILOTIMIA

Apoio



stone

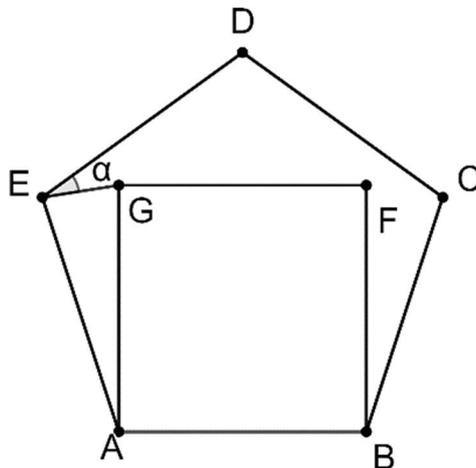
QUESTÕES:

- (24 PONTOS)** Quatro anos atrás, Patrícia tinha exatamente quatro vezes a idade de sua filha. Hoje ela tem exatamente três vezes a idade dessa filha. Em quantos anos Patrícia terá o dobro da idade de sua filha?

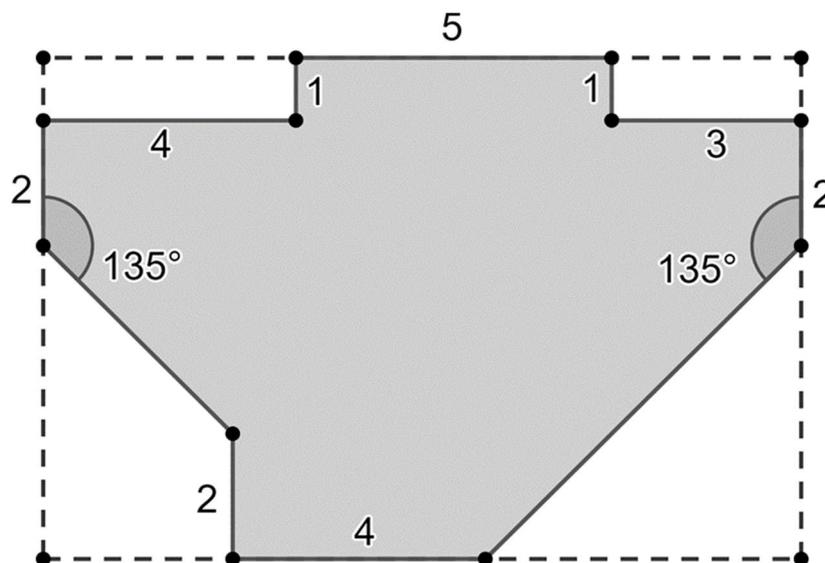
(A) 7 anos.
(B) 8 anos.
(C) 9 anos.
(D) 10 anos.
(E) 12 anos.
- (24 PONTOS)** Seja N um quadrado perfeito. Marque a alternativa que não pode representar os dois últimos dígitos de N .

(A) 25
(B) 44
(C) 56
(D) 63
(E) 81
- (24 PONTOS)** Um número tem dez dígitos e a soma de seus algarismos é 34. No máximo quantas vezes o algarismo 1 pode aparecer nesse número?

(A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8
(E) 9
- (24 PONTOS)** Sobre um dos lados do pentágono regular $ABCDE$ foi construído internamente um quadrado $ABFG$, de modo que os lados dos dois polígonos regulares tenham a mesma medida. O ângulo $D\hat{E}G$ mede α . O valor de α em graus é



- (A) 15°
 (B) 18°
 (C) 24°
(D) 27°
 (E) 30°
5. (24 PONTOS) Quantos triângulos não congruentes podemos construir que atendam às seguintes condições: (i) os três lados medem um número inteiro; e (ii) o perímetro é 11?
 (A) 2
 (B) 3
(C) 4
 (D) 5
 (E) 6
6. (24 PONTOS) Os números 18, m , n , e 36 são inteiros positivos tais que, tomando quaisquer dois deles, a diferença entre eles é igual ao próprio máximo divisor comum desses números – assim, por exemplo, $36 - 18 = 18$ e $\text{MDC}(36, 18) = 18$. Quanto vale a soma $m + n$?
(A) 51
 (B) 48
 (C) 45
 (D) 42
 (E) 40
7. (24 PONTOS) Em uma chapa retangular foram feitos alguns cortes, e o formato resultante ficou com as medidas especificadas abaixo. Qual era a área do retângulo original?



- (A) 96
- (B) 104
- (C) 108
- (D) 112
- (E) 120

8. (24 PONTOS) Todos os dígitos de 1 a 9 foram usados para escrever corretamente a multiplicação abaixo. Qual é o número representado pela letra T?

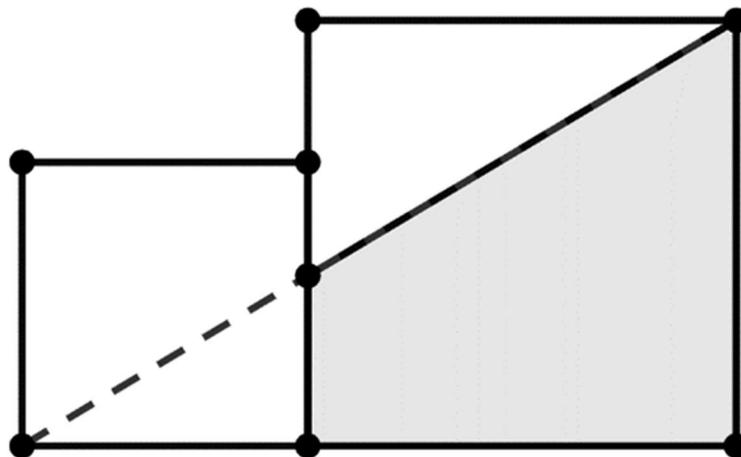
$$\begin{array}{r} 4PQ \\ * R2 \\ \hline 5ST6 \end{array}$$

- (A) 1
- (B) 3
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

9. (27 PONTOS) Sejam a e b dois números diferentes de zero. Se $x = 6^a \sqrt{a^2 + b^2}$ e $y = 6b$, então a expressão $\sqrt{a^2 + b^2} (x + y)^2 - 2xy$ vale:

- (A) 45
- (B) 36
- (C) 27
- (D) 24
- (E) 12

10. (27 PONTOS) Na figura abaixo, o lado do quadrado menor mede 4 cm, e do quadrado maior mede 6 cm. Qual é a área da figura sombreada?



- (A) $23,4 \text{ cm}^2$
- (B) 24 cm^2
- (C) $25,2 \text{ cm}^2$
- (D) $26,8 \text{ cm}^2$
- (E) $28,4 \text{ cm}^2$

11. (27 PONTOS) Determine o valor de x .

$$5x = x625$$

- (A) 625
- (B) 1250
- (C) 2500
- (D) 3125
- (E) 15625

12. (27 PONTOS) Considere todos os números de 4 algarismos distintos que podemos formar usando apenas os algarismos 2, 3, 5 e 7. Qual é a soma de todos esses números?

- (A) 102102
- (B) 113322
- (C) 117912
- (D) 121434
- (E) 135242



INSTITUTO
PHILOTIMIA

Apoio



stone