

Cursinho Popular Zilda Arns - Tutoria de Exatas



Lista de Exercícios 11 - L11

Geometria Plana

Tutor: Tomás S. R. Silva

E-mail: tomassrsilva@gmail.com

Website: www.lasca.ic.unicamp.br/~tomas

8 de Setembro de 2020

Resumo

O objetivo dessa lista é exercitar alguns conceitos básicos em geometria plana, como cálculo de áreas, ângulos, distâncias, etc.

Frase da semana

“Nada de importante no mundo foi realizado sem paixão”. - Georg Wilhelm

Instruções

1. Procure resolver a lista sem ajuda externa (i.e., calculadora, gabaritos online, etc). O objetivo dessa lista é criar familiaridade com o contexto geral das provas de vestibular, que não envolvem ajudas externas.
2. Procure resolver as questões da forma mais metodológica possível. Defina:
 - (a) Qual a incógnita do problema? Reconheça de forma clara o que está sendo perguntado.
 - (b) Quais conhecimentos você tem que podem ajudar a desvendar a incógnita? Pense sobre a carga teórica que pode te ajudar a resolver a questão.
 - (c) Como manipular os dados do problema dentro da teoria para desvendar a incógnita? Analise os dados fornecidos e pense em como aplicá-los dentro da teoria a ser utilizada para resolver o problema.

Apesar de parecer extenso, o método visa lhe fornecer agilidade e formalismo para a resolução de questões.

3. Classifique as questões de acordo com a dificuldade aparente: (F) para *FÁCIL*; (M) para *MÉDIO*; e (D) para *DIFÍCIL*. Aprender a classificar questões é uma habilidade importante, que pode lhe conferir agilidade na resolução de provas de vestibular. Resolva primeiramente as questões fáceis para ganhar tempo, e evolua a dificuldade conforme avança.
4. As questões mais difíceis (i.e., do tipo (D)) devem ser revisadas e repassadas, preferencialmente durante o horário da tutoria.
5. Não é necessário cronometrar o tempo de resolução da lista. Mas deve-se ter em mente uma estimativa do tempo que levou para resolvê-la :)
6. *Carpe Diem*. Matemática pode ser legal!

1 Questão

(UERJ) Um valor aproximado da área do círculo pode ser obtido elevando-se ao quadrado $\frac{8}{9}$ do seu diâmetro. Fazer esse cálculo corresponde a substituir, na fórmula da área do círculo, o valor de π por um número racional.

Esse número é igual a:

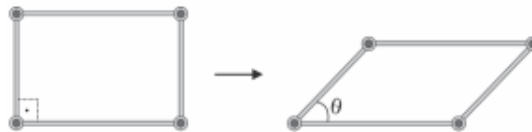
- (a) $\frac{128}{9}$
- (b) $\frac{256}{9}$
- (c) $\frac{128}{81}$
- (d) $\frac{256}{81}$

2 Questão

Seja $d = 2\pi r$ o comprimento de uma circunferência de raio r . Determine a área S circunferência em função do seu comprimento, $S(d)$.

3 Questão

(FUVEST) Um objeto é formado por 4 hastes rígidas conectadas em seus extremos por articulações, cujos centros são os vértices de um paralelogramo. As hastes movimentam-se de tal forma que o paralelogramo permanece sempre no mesmo plano. A cada configuração desse objeto, associa-se θ , a medida do menor ângulo interno do paralelogramo. A área da região delimitada pelo paralelogramo quando $\theta = 90^\circ$ é A .



Para que a área da região delimitada pelo paralelogramo seja $A/2$, o valor de θ é, necessariamente, igual a

- (a) 15°
- (b) $22,5^\circ$

- (c) 30°
- (d) 45°
- (e) 60°

4 Questão

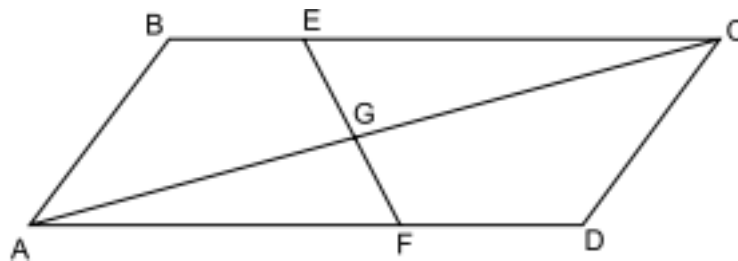
(URCA) Seja (Q_1, Q_2, Q_3, \dots) uma sequência de infinitos quadrados.

Supondo que a área de cada quadrado seja expressa pela fórmula $\text{Área}(Q_n) = \left(\frac{1}{2^{n-1}}\right)^2$ a soma dos perímetros desses infinitos quadrados é:

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 4
- (d) 8
- (e) 16

5 Questão

(FGV) O paralelogramo ABCD, indicado na figura, é tal que $\vec{BE} = \vec{BC}/4$, $\vec{DF} = \vec{AD}/3$ e G é a intersecção de \vec{EF} com \vec{AC} .



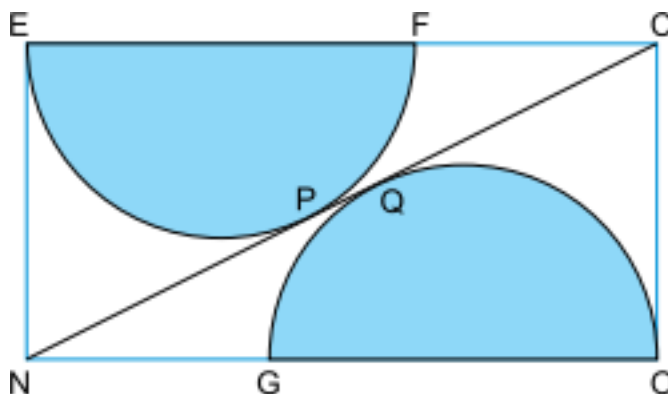
A área do triângulo GCE supera a do triângulo GAF em, aproximadamente:

- (a) 27%
- (b) 25%

- (c) 21%
- (d) 11%
- (e) 6%

6 Questão

(FGV - Adaptado) A figura indica um retângulo $ECON$, com F e G pertencentes a \overline{EC} e \overline{NO} . Os semicírculos indicados possuem diâmetros \overline{Ef} e \overline{GO} além de tangenciarem a diagonal \overline{CN} de $ECON$ em P e Q .



Sabendo que $EC = 2$ e $EN = 1$, calcule o perímetro de um dos semicírculos.

7 Questão

(URCA-Adaptado) Dois lados consecutivos de um paralelogramo medem 6 e 8 e uma de suas diagonais mede $2\sqrt{13}$.

Se d é a medida da outra diagonal, calcule d .

8 Questão

(Unit-SE) Um atleta correndo, dá 15 voltas por dia em torno de uma praça circular de 40m de raio, em sua cidade natal, para se preparar para as maratonas que participa. Após completar as 15 voltas, ele diminui a velocidade, aos poucos, até parar, exatamente quando completa 4 quilômetros de corrida.

O ângulo correspondente ao arco que ele percorreu, do ponto que completou as 15 voltas até parar, foi de, aproximadamente,

- (a) 28°
- (b) 60°
- (c) 225°
- (d) 332°
- (e) 360°

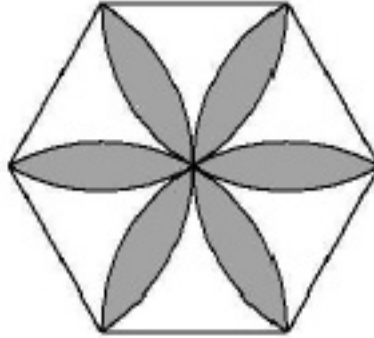
9 Questão

(ITA) Os lados de um triângulo de vértices A, B e C medem $AB = 3$ cm, $BC = 7$ cm e $CA = 8$ cm. A circunferência inscrita no triângulo tangencia o lado AB no ponto N e o lado CA no ponto K. Então, o comprimento do segmento NK, em cm, é

- (a) 2
- (b) $2\sqrt{2}$
- (c) 3
- (d) $2\sqrt{3}$
- (e) $7/2$

10 Questão

(UENP-Adaptado) No projeto de um painel, com formato de um hexágono regular com lados de comprimento igual a 10 cm, foi construída uma flor com setores circulares com medida de raio igual a 10 cm e centrados nos vértices do hexágono, conforme representado na figura a seguir.



Com base nesse projeto, calcule a medida da área da flor.