

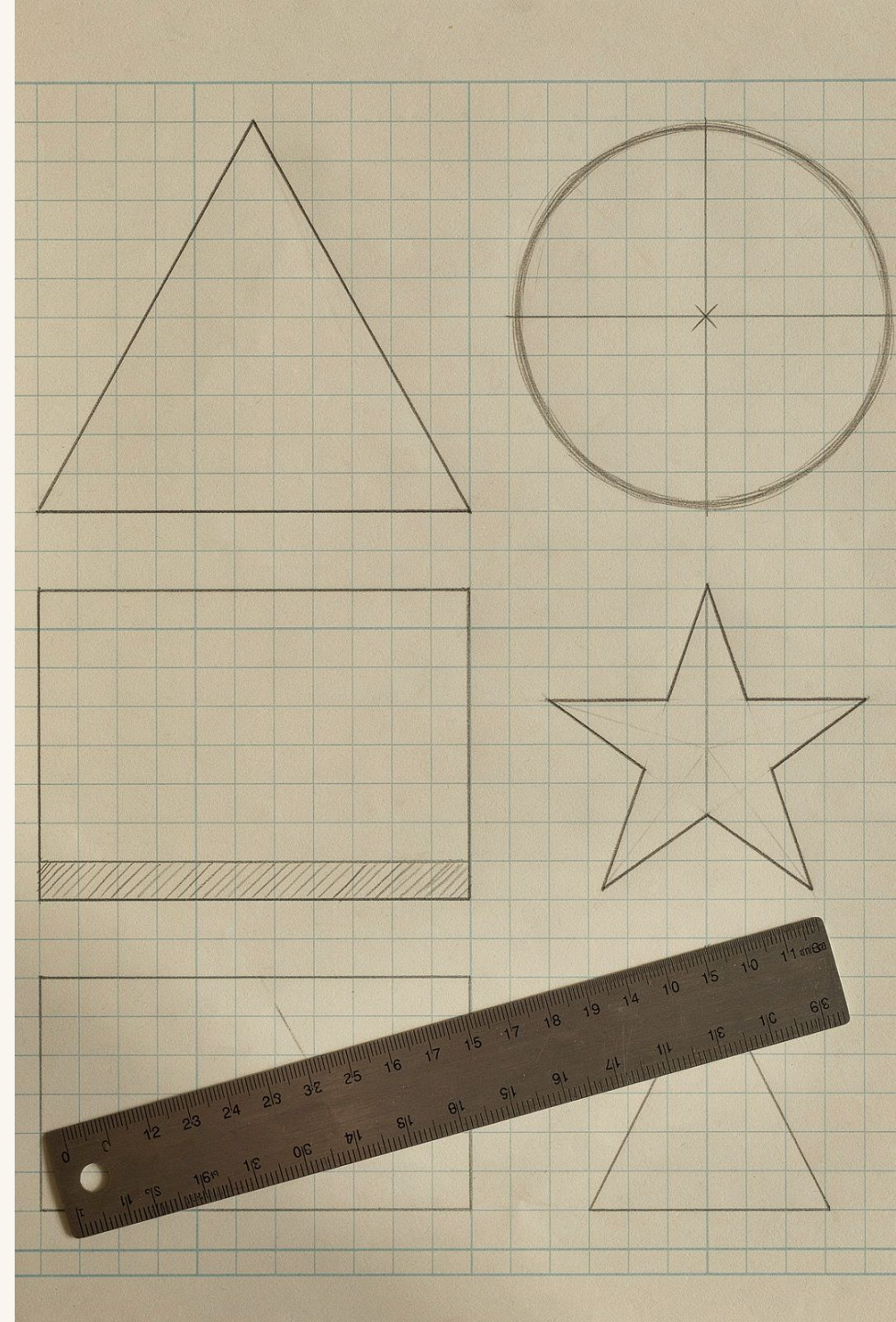
Guia de Áreas e Perímetros para o Enem

Domine as fórmulas, estratégias e conversões essenciais de geometria plana para gabaritar as questões do Enem. Um guia completo com exemplos resolvidos, exercícios e checklist tático.

GEOMETRIA PLANA

ENEM

Material exclusivo do Estuda ENEM



O Essencial: Perímetro vs Área

Antes de qualquer fórmula, é fundamental entender a diferença conceitual entre as duas medidas mais cobradas em geometria plana no Enem.

Perímetro

É o **comprimento total do contorno** de uma figura. Calcula-se somando todos os seus lados. Representa uma medida linear — expressa em **m, cm, km**, etc.

Área

É a **medida da superfície interna** ocupada pela figura. Representa a quantidade de espaço "dentro" do contorno. Expressa em unidades ao quadrado: **m², cm², km²**.

  Dica de ouro: Sempre verifique se todas as medidas estão na **mesma unidade** antes de aplicar qualquer fórmula. Nunca misture metros com centímetros!



Fórmulas das Figuras Planas I

As três figuras abaixo são as mais frequentes nas provas do Enem. Memorize suas fórmulas e saiba identificá-las rapidamente no enunciado.

1

Quadrado

Área: $A = \text{Lado}^2$

Perímetro: $P = 4 \times \text{Lado}$

Todos os lados são iguais. Basta conhecer um único lado para calcular ambas as medidas.

2

Retângulo

Área: $A = \text{Base} \times \text{Altura}$

Perímetro: $P = 2 \times (\text{Base} + \text{Altura})$

Lados opostos são iguais. É a figura mais cobrada em problemas de terrenos e pisos.

3

Triângulo

Área: $A = (\text{Base} \times \text{Altura}) / 2$

Perímetro: $P = \text{Soma dos três lados}$

A altura é sempre **perpendicular** à base — atenção pois ela pode ser interna ou externa.

Fórmulas das Figuras Planas II

Trapézio, losango e círculo completam o repertório essencial. Cada uma dessas figuras exige atenção a elementos geométricos específicos — bases, diagonais e raio.



Trapézio

Área:

$$A = \frac{(B_{maior} + B_{menor}) \times h}{2}$$

Atenção: a **altura** é a distância perpendicular entre as bases paralelas, não o lado oblíquo.



Losango

Área:

$$A = \frac{D \times d}{2}$$

D = diagonal maior, d = diagonal menor. As diagonais do losango são sempre **perpendiculares entre si**.



Círculo

Área: $A = \pi \times r^2$

Circunferência: $C = 2 \times \pi \times r$

No Enem, use $\pi \approx 3,14$ quando não indicado. O raio é sempre metade do diâmetro.

A Ferramenta Coringa: Teorema de Pitágoras

O Teorema de Pitágoras é uma das ferramentas mais poderosas da geometria plana e aparece direta ou indiretamente em grande parte das questões do Enem. Ele permite calcular um lado desconhecido em qualquer triângulo retângulo.

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Onde **a** é a hipotenusa (lado oposto ao ângulo reto) e **b** e **c** são os catetos.

- Descubra a **altura** de um triângulo ou trapézio quando ela não é fornecida
- Calcule a **diagonal** de um retângulo ou quadrado
- Resolva problemas com **figuras compostas** que contêm triângulos retângulos ocultos

★ Ternas Pitagóricas Clássicas

Memorize estes conjuntos — eles aparecem com frequência no Enem e economizam tempo de cálculo:

- **3 – 4 – 5**
- **5 – 12 – 13**
- **6 – 8 – 10**
- **8 – 15 – 17**

E seus múltiplos: 6-8-10, 9-12-15, etc.

Estratégias para Figuras Compostas

Figuras compostas são formadas pela união ou subtração de figuras simples. Reconhecê-las é a habilidade-chave para resolver os problemas mais difíceis do Enem.



Decomposição

Quebre a figura complexa em formas simples e conhecidas — retângulos, triângulos, semicírculos. Calcule cada área separadamente e some (ou subtraia) os resultados.



Recorte e Remonte

Em figuras irregulares, imagine "recortar" uma parte e reposicioná-la para formar um retângulo ou outra figura regular. Essa técnica é especialmente útil em figuras com recortes simétricos.



Linhas Auxiliares

Trace linhas adicionais para criar triângulos retângulos internos. Isso permite aplicar o Teorema de Pitágoras para descobrir medidas ocultas e resolver o problema passo a passo.

Exemplo Resolvido: Terreno em L

Problemas com terrenos em formato de L são clássicos do Enem. Veja como resolver de forma sistemática.

O Problema

Um terreno em L possui as seguintes medidas externas: **10m de largura total** $\times$ **8m de altura total**. O recorte interno é de **4m** $\times$ **3m**. Qual é a área total do terreno?

Estratégia: Decomposição

Divida o L em **dois retângulos** com uma linha horizontal auxiliar.

- **Retângulo A:** $10\text{m} \times 5\text{m} = 50\text{ m}^2$
- **Retângulo B:** $6\text{m} \times 3\text{m} = 18\text{ m}^2$

Resultado

Área Total = $50 + 18 = 68\text{ m}^2$

Método Alternativo: Subtração

Outra abordagem igualmente válida — e às vezes mais rápida:

1. Calcule a área do **retângulo completo** (sem o recorte): $10\text{m} \times 8\text{m} = 80\text{ m}^2$
2. Calcule a área do **recorte** que foi retirado: $4\text{m} \times 3\text{m} = 12\text{ m}^2$
3. Subtraia: $80 - 12 = 68\text{ m}^2$

 Ambos os métodos chegam ao mesmo resultado. Escolha o que parecer mais intuitivo para você na hora da prova!

Conversão de Unidades: O Maior Erro dos Candidatos

A conversão de unidades é responsável por um grande número de erros evitáveis no Enem. Entender a diferença entre conversão linear e de área é fundamental.



Unidades de Comprimento (lineares)

Cada passo multiplica ou divide por **10**:
 $\text{km} \rightarrow \text{hm} \rightarrow \text{dam} \rightarrow \mathbf{m} \rightarrow \text{dm} \rightarrow \text{cm} \rightarrow \text{mm}$

Exemplo: $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ | $1 \text{ km} = 1.000 \text{ m}$



Unidades de Área (quadráticas)

Cada passo multiplica ou divide por **100** (pois é 10^2):

$\text{km}^2 \rightarrow \text{hm}^2 \rightarrow \text{dam}^2 \rightarrow \mathbf{m}^2 \rightarrow \text{dm}^2 \rightarrow \text{cm}^2$

Exemplo: $1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$ | $1 \text{ km}^2 = 1.000.000 \text{ m}^2$



Armadilha Clássica do Enem

A questão fornece uma dimensão em **metros** e outra em **centímetros**. O candidato esquece de converter e aplica a fórmula com unidades mistas — resultado errado!

Regra de ouro: converta tudo para a mesma unidade *antes* de calcular.

Exercícios Rápidos com Gabarito

Coloque em prática o que você aprendeu! Tente resolver cada questão antes de conferir a resposta.

Desafio 1 — Retângulo

Qual é o **perímetro** de um retângulo com base de **5 m** e altura de **3 m**?

Resolução:

$$P = 2 \times (5 + 3)$$

$$P = 2 \times 8$$

$$P = \mathbf{16\ m}$$

Desafio 2 — Quadrado

Qual é a **área** de um quadrado com lado de **7 cm**?

Resolução:

$$A = \text{Lado}^2$$

$$A = 7^2$$

$$A = \mathbf{49\ cm^2}$$

Desafio 3 — Círculo

Qual é a **área** de um círculo com raio de **10 cm**?

Resolução:

$$A = \pi \times r^2$$

$$A = \pi \times 10^2$$

$$A = \mathbf{100\pi\ cm^2}$$

✔ 💡 Dica de revisão: se errou algum, volte à fórmula correspondente e refaça o cálculo passo a passo antes de continuar.

Checklist Tático para o Enem

Siga este roteiro em toda questão de geometria plana para maximizar seus acertos e evitar erros por descuido.

01

Leia o enunciado completo

O Enem frequentemente fornece as fórmulas necessárias dentro do próprio enunciado ou no caderno de fórmulas. Não pule essa etapa!

02

Desenhe a figura

Se não houver ilustração, esboce o problema no caderno de rascunho. Um desenho simples evita confusões e ajuda a visualizar o que está sendo pedido.

03

Identifique o objetivo

A questão pede área, perímetro ou volume? Identificar isso antes de calcular evita o erro mais comum: usar a fórmula errada.

04

Decomponha figuras complexas

Se a figura for composta ou irregular, divida-a em formas simples conhecidas. Aplique as estratégias de decomposição ou subtração.

05

Revise as unidades antes de responder

Confirme que todos os dados estão na mesma unidade. Verifique se a resposta deve estar em m, cm, m^2 ou cm^2 . Esse passo final vale muitos pontos!