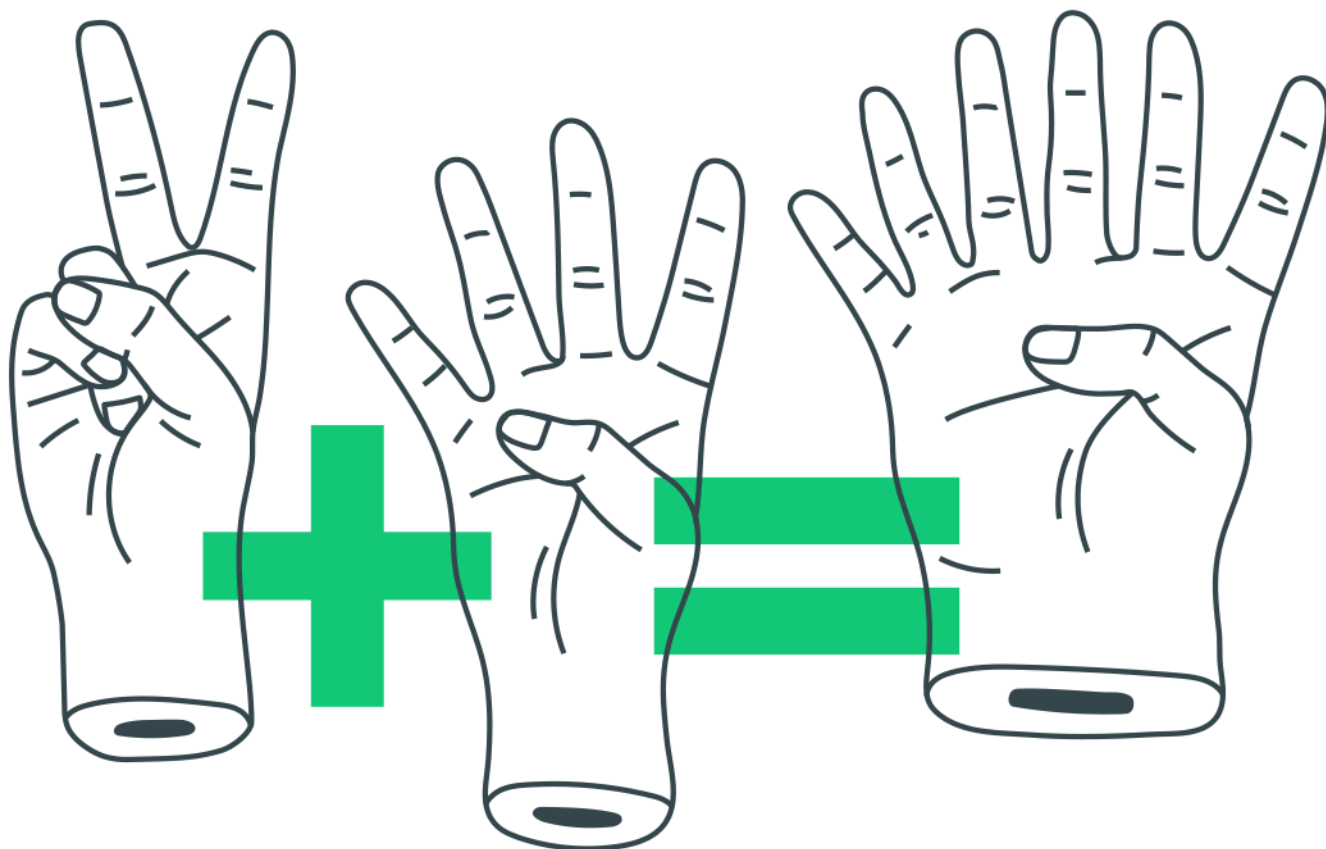
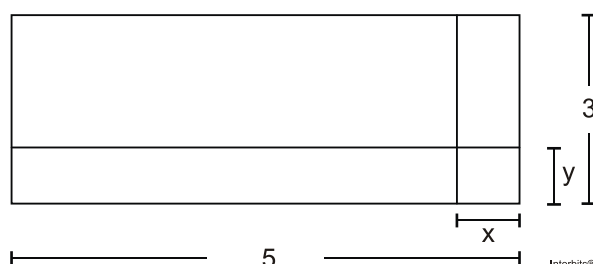


## Áreas das Principais Figuras Planas



## Áreas das Principais Figuras Planas

1. Um forro retangular de tecido traz em sua etiqueta a informação de que encolherá após a primeira lavagem, mantendo, entretanto, seu formato. A figura a seguir mostra as medidas originais do forro e o tamanho do encolhimento ( $x$ ) no comprimento e ( $y$ ) na largura. A expressão algébrica que representa a área do forro após ser lavado é  $(5 - x)(3 - y)$ .

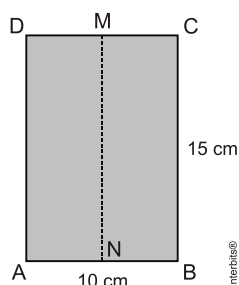


Nessas condições, a área perdida do forro, após a primeira lavagem, será expressa por:

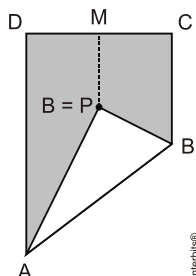
- a)  $2xy$
- b)  $15 - 3x$
- c)  $15 - 5y$
- d)  $-5y - 3x$
- e)  $5y + 3x - xy$

2. Para confeccionar uma bandeirinha de festa junina, utilizou-se um pedaço de papel com 10 cm de largura e 15 cm de comprimento, obedecendo-se às instruções abaixo.

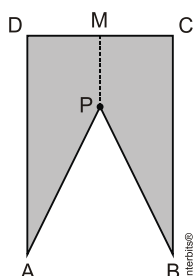
I. Dobrar o papel ao meio, para marcar o segmento MN, e abri-lo novamente:



II. Dobrar a ponta do vértice B no segmento AB', de modo que B coincida com o ponto P do segmento MN:



III. Desfazer a dobra e recortar o triângulo ABP.



A área construída da bandeirinha APBCD, em  $\text{cm}^2$ , é igual a:

- a)  $25(4 - \sqrt{3})$
- b)  $25(6 - \sqrt{3})$
- c)  $50(2 - \sqrt{3})$
- d)  $50(3 - \sqrt{3})$

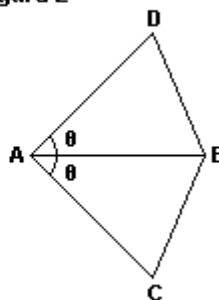
3. A figura 1 mostra uma pessoa em uma asa-delta

O esquema na figura 2 representa a vela da asa-delta, que consiste em dois triângulos isósceles ABC e ABD congruentes, com  $AC = AB = AD$ . A medida de AB corresponde ao comprimento da quilha. Quando esticada em um plano, essa vela forma um ângulo  $\widehat{CAD} = 2\theta$ .

Figura 1



Figura 2



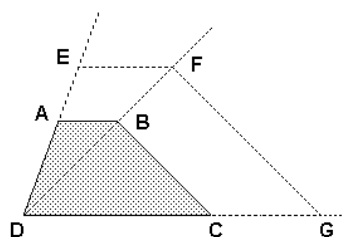
Suponha que, para planar, a relação ideal seja de  $10 \text{ dm}^2$  de vela para cada  $0,5 \text{ kg}$  de massa total. Considere, agora, uma asa-delta de  $15 \text{ kg}$  que planará com uma pessoa de  $75 \text{ kg}$ . De acordo com a relação ideal, o comprimento da quilha, em metros, é igual à raiz quadrada de:

- a)  $9 \cos \theta$
- b)  $18 \sin \theta$
- c)  $\frac{9}{\cos \theta}$
- d)  $\frac{18}{\sin \theta}$

4. A loja Telas & Molduras cobra 20 reais por metro quadrado de tela, 15 reais por metro linear de moldura, mais uma taxa fixa de entrega de 10 reais. Uma artista plástica precisa encomendar telas e molduras a essa loja, suficientes para 8 quadros retangulares ( $25 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ ). Em seguida, fez uma segunda encomenda, mas agora para 8 quadros retangulares ( $50 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$ ). O valor da segunda encomenda será:

- a) o dobro do valor da primeira encomenda, porque a altura e a largura dos quadros dobraram.
- b) maior do que o valor da primeira encomenda, mas não o dobro.
- c) a metade do valor da primeira encomenda, porque a altura e a largura dos quadros dobraram.
- d) menor do que o valor da primeira encomenda, mas não a metade.
- e) igual ao valor da primeira encomenda, porque o custo de entrega será o mesmo.

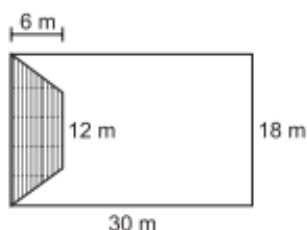
5. Na figura a seguir, ABCD representa um jardim com área de  $150\text{m}^2$  que deve ser ampliado para EFGD, de maneira que o novo jardim tenha forma geometricamente semelhante ao anterior.



Se  $DC = 15\text{m}$  e  $CG = 7,5\text{m}$ , a área do novo jardim, em metros quadrados, deverá ser

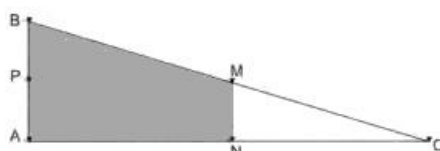
- a) 225
- b) 337,5
- c) 350
- d) 355,5
- e) 425

6. Um comício deverá ocorrer num ginásio de esportes, cuja área é delimitada por um retângulo, mostrado na figura. Por segurança, a coordenação do evento limitou a concentração, no local, a 5 pessoas para cada  $2\text{m}^2$  de área disponível. Excluindo-se a área ocupada pelo palanque, com a forma de um trapézio (veja as dimensões da parte hachurada na figura), quantas pessoas, no máximo, poderão participar do evento?



- a) 2 700.
- b) 1 620.
- c) 1 350
- d) 1 125.
- e) 1 050.

7. Em canteiros de obras de construção civil, é comum perceber trabalhadores realizando medidas de comprimento e de ângulos e fazendo demarcações por onde a obra deve começar ou se erguer. Em um desses canteiros foram feitas algumas marcas no chão plano. Foi possível perceber que, das seis estacas colocadas, três eram vértices de um triângulo retângulo e as outras três eram os pontos médios dos lados desse triângulo conforme pode ser visto na figura, em que as estacas foram indicadas por letras.



A região demarcada pelas estacas A, B, M e N deveria ser calçada com concreto. Nessas condições, a área a ser calçada corresponde

- a) à mesma área do triângulo AMC.
- b) à mesma área do triângulo BNC.
- c) à metade da área formada pelo triângulo ABC.
- d) ao dobro da área do triângulo MNC.
- e) ao triplo da área do triângulo MNC.

8. Assinale a medida do lado de um quadrado, sabendo-se que o número que representa o seu perímetro é o mesmo que representa sua área.

- a) 5
- b) 4
- c) 6
- d) 8

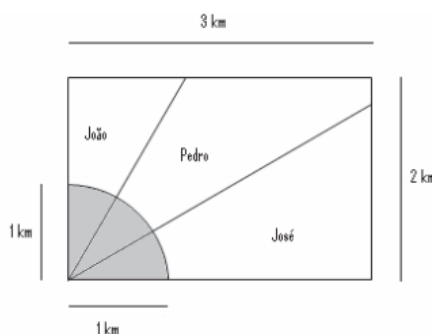
9. Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam à prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180 m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

Terreno 1: 55 m por 45 m  
Terreno 2: 55 m por 55 m  
Terreno 3: 60 m por 30 m  
Terreno 4: 70 m por 20 m  
Terreno 5: 95 m por 85 m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda às restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

10. Ao morrer, o pai de João, Pedro e José deixou como herança um terreno retangular de 3 km x 2 km que contém uma área de extração de ouro delimitada por um quarto de círculo de raio 1 km a partir do canto inferior esquerdo da propriedade. Dado o maior valor da área de extração de ouro, os irmãos acordaram em repartir a propriedade de modo que cada um ficasse com a terça parte da área de extração, conforme mostra a figura.



Em relação à partilha proposta, constata-se que a porcentagem da área do terreno que coube

a João corresponde, aproximadamente, a (considere  $\frac{\sqrt{3}}{3} = 0,58$ )

- a) 50%.
- b) 43%.
- c) 37%.
- d) 33%.
- e) 19%.

### *Vem que tem mais!*

A circunferência é um conjunto de pontos que estão a uma mesma distância do centro. Essa distância é conhecida como raio. A circunferência é estudada pela Geometria Analítica e, em geral, em um plano cartesiano. O círculo, que é formado pela circunferência e pelos infinitos pontos que preenchem seu interior, é estudado pela Geometria Plana, pois ele ocupa um espaço e pode ter sua área calculada, diferentemente da circunferência.

Para calcularmos o perímetro utilizando a seguinte definição: perímetro é a medida do contorno de um objeto. Nos polígonos, o perímetro é dado a partir da soma de todos os seus lados. Já na circunferência, o perímetro é obtido quando calculamos o seu comprimento. Para calcular o comprimento de qualquer circunferência, precisamos conhecer a medida do raio ( $r$ ). Conhecido o valor do raio, o comprimento da circunferência é dado pelo dobro do produto do raio por  $\pi$  (número irracional cujo valor *aproximado* é 3,14). Seja  $C$  o comprimento da circunferência, temos a seguinte fórmula:

$$C = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Mas se multiplicarmos o raio da circunferência por 2, encontraremos a medida do diâmetro (segmento de reta que intercepta dois pontos da circunferência passando pelo centro). Seja  $d$  o diâmetro, também podemos utilizar a seguinte fórmula para calcular o comprimento da circunferência:

$$C = \pi \cdot d$$

Como já dissemos, o círculo é uma figura plana, por isso podemos calcular sua área. Diferentemente das áreas limitadas por polígonos, não temos um valor para medidas de base ou de altura em um círculo. Por isso, para calcular a sua área, utilizamos a única informação que temos a seu respeito: o raio. A área de um círculo é dada pelo produto de  $\pi$  e do quadrado do raio. Seja  $A$  a área do círculo, temos a seguinte fórmula:

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

Se o comprimento da circunferência for dado em cm, a área do círculo será dada em  $\text{cm}^2$ ; se o comprimento da circunferência for dado em m, a área do círculo será dada em  $\text{m}^2$  e assim sucessivamente.

Fonte: <http://brasilecola.uol.com.br/>



---

Você sabe de onde vem a fórmula da área da circunferência? Como podemos deduzí-la?

## ***Gabarito***

1. E
2. B
3. D
4. B
5. B
6. D
7. E
8. B
9. C
10. E

## ***Gabarito “Vem que tem mais”!***

Assista ao vídeo Área do Círculo (demonstração) do youtube para descobrir a resposta.  
Link: <https://www.youtube.com/watch?v=9lfhUvaKSLM>.