Tarefa Básica

01. (VUNESP) a)

400 peças cerâmicas

Área da sala = $36 m^2$

① O exercício nos falou que a área total da sala é igual a $36 m^2$ com 400 peças de azulejo. Sabemos que a fórmula do quadrado é:

$$\boxed{S_{quadrado} = \ell^2}$$

② Como temos a informação de 400 peças, para calcular a área de uma peça, sabendo que a área da sala é igual a $36 m^2$, basta dividirmos a área total da sala pela quantidade de peças:

$$S_{peça} = \frac{36}{400}$$

$$S_{peça} = 0{,}09 m^2$$

b) Perímetro de uma peça

① Sabendo que a área de uma peça quadrada calculada no exercício anterior é $0{,}09 m^2$, podemos calcular a medida de um lado pela fórmula da área do quadrado:

$$S_{quadrado} = \ell^2$$

② Aplicando a fórmula temos:

$$0{,}09 = \ell^2$$

$$\ell = \sqrt{0{,}09}$$

$$\ell = 0{,}3 m$$

___ . ___ . ___

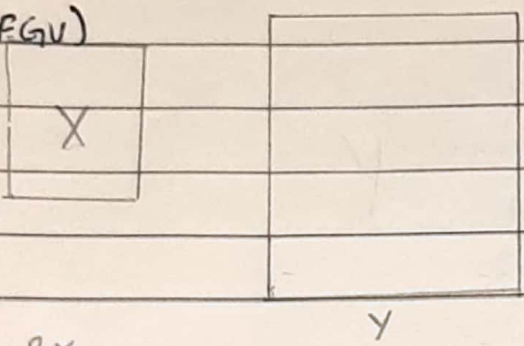
3 Com a medida de um lado, sabendo que em um quadrado todos os seus lados tem a mesma medida, para calcular o perimetro é só somar os lados.

$P = 0{,}3 + 0{,}3 + 0{,}3 + 0{,}3$

$P = 1{,}2 \ m$

O perímetro de uma peça é igual a 1,2 metros

2. (FGV)



$A_Y = 2 \cdot x$

1 Segundo o enunciado, a área do novo quadrado é o dobro da area x do primeiro. Sabendo que a fórmula do quadrado é:

$S_{quadrado}: l^2$

2 A área do novo quadrado será:

$A_{\substack{quadrado \\ y}} = l^2$

3 Temos então a seguinte fórmula, substituindo os dados:

$A_{\substack{quadrado \\ y}} : y^2$

4 Como a área do novo quadrado é o dobro do primeiro, calculamos da seguinte maneira:

$A_{\square y} = y^2 = 2 \cdot x$

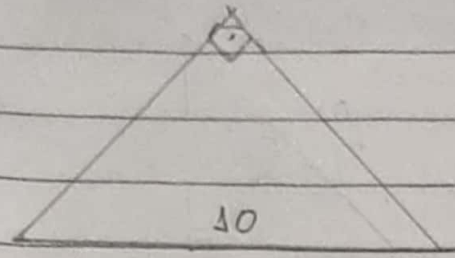
$y^2 = 2x$

$\boxed{y = \sqrt{2x}}$

5 No final, temos que "y" é igual a $\sqrt{2x}$, alternativa D.

D

03. (MACK) $S_\Delta = 15$



① O exercício nos fala que a área do triângulo é igual a 15 e a hipotenusa igual a 10. Sabendo que a fórmula da área de um triângulo é igual à

$$S_{triângulo} = \frac{b \cdot h}{2}$$

Podemos utilizá-lo para calcular a altura do triângulo retângulo.

②

$$A_\Delta = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$15 = \frac{10 \cdot h}{2}$$

$$15 = 5h$$

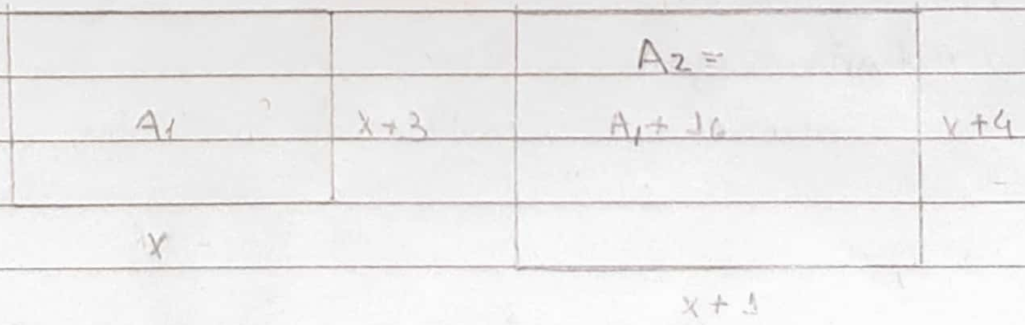
$$h = \frac{15}{5}$$

$$h = 3$$

③ Com o cálculo, chegamos na conclusão de que a altura equivale a 3. Alternativa D.

(D)

04. (UFU)



① Com os dados do enunciado, conseguimos obter os seguintes dados representados nas figuras acima.

② Para conseguirmos calcular a área do jardim ampliado, podemos fazer uma igualação de áreas entre a área original e a ampliada.

__.__.__

(3) Para não se confundir, chamaremos a área do jardim original de A_1 e a área do jardim ampliado de A_2.

(4) Portanto, temos que $A_2 = A_1 + 16m^2$. Sabendo disso, e também que a área de um retângulo é igual a: b x h (base vezes à altura), calcularemos o valor de "x":

(5)

$A_1 = b \cdot h$

$A_1 = (x) \cdot (x+3)$

$A_1 = x^2 + 3x$

$A_2 = A_1 + 16 = b \cdot h$

$= (x^2 + 3x) + 16 = (x+4) \cdot (x+1)$

$= (x^2 + 3x) + 16 = x^2 + 5x + 4$

$= 2x - 12 = 0$

$2x = 12$

$x = \frac{12}{2}$

$x = 6$

(6) Após conseguirmos o valor de "x", substituiremos nos valores de comprimento do jardim ampliado para assim conseguirmos o valor de sua área:

(7) $A_2 = (b \cdot h)$

$A_2 = (x+4)(x+1)$

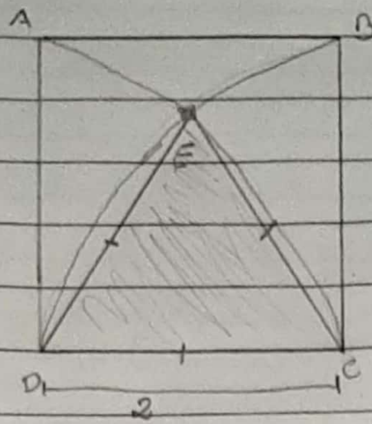
$A_2 = (6+4)(6+1)$

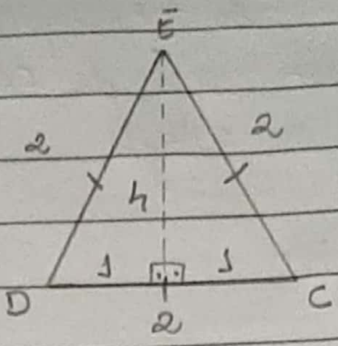
$A_2 = 10 \cdot 7$

$A_2 = 70 \ m^2$

(8) O valor da área do jardim ampliado é igual a $70 \ m^2$

5. (MACK)



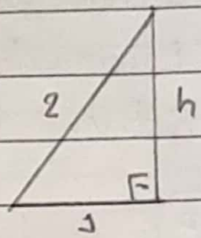


(1) Primeiramente, o enunciado nos diz que a medida de um lado de um quadrado é igual a 2. Segundamente, ele fala que as curvas são arcos de circunferências de centro D e C.

(2) Com isso, podemos notar que os segmentos $\overline{DE}$, $\overline{DC}$ e $\overline{EC}$ são raios de circunferências, sendo assim, possuindo a mesma medida. Como $\overline{DC}$ é um lado do quadrado, possuindo 2 de comprimento, temos que o triangulo $D\hat{E}C$ é equilátero, tendo todos os lados medindo 2

(3) Para calcularmos à altura, dividiremos o triângulo equilátero em 2 triângulos retângulos, traçando a altura e dividindo o segmento $\overline{DC}$ ao meio.

(4) Assim, conseguimos pegar um dos triângulos retângulos para calcular a altura por meio de Pitágoras:



$2^2 = h^2 + 1^2$

$4 = h^2 + 1$

$h = \sqrt{3}$

⑤ Agora com o valor de altura, podemos calcular o valor da área do triângulo equilátero por meio da fórmula:

$$S_{triângulo} = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{\cancel{2} \cdot \sqrt{3}}{\cancel{2}}$$

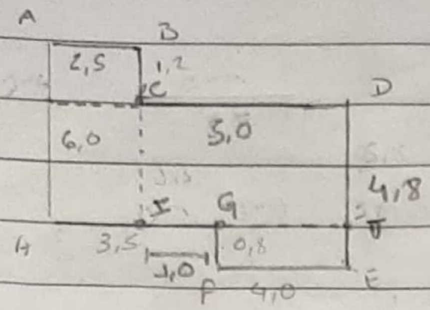
$$A = \sqrt{3}$$

⑥ Com isso, chegamos no resultado em que o exercício pediu, o valor da área do triangulo $D\hat{E}C$ é igual a $\sqrt{3}$. Alternativa B.

B

06. (VUNESP) $AB = 2{,}5\,m$ $EF = 4{,}0\,m$ $HG = 3{,}5\,m$

$BC = 1{,}2\,m$ $FG = 0{,}8\,m$ $AH = 6{,}0\,m$



③ $S_{\square CIDJ} = b \cdot h$
$= 5{,}0 \cdot 4{,}8$
$= 24$

$S_{\square ABHI} = b \cdot h$
$= 2{,}5 \cdot 6{,}0$
$= 15$

$S_{\square EFGJ} = b \cdot h$
$= 4{,}0 \cdot 0{,}8$
$= 3{,}8$

① Primeiramente, prolongamos alguns segmentos para formar o ponto I e J. Assim, conseguimos separar a forma em 3 retângulos.

② Após separar, com a fórmula da área do retângulo: $S = b \cdot h$
Podemos calcular cada retangulo separado.

④ Após ter calculado cada um, agora é só somar para assim conseguirmos a área total

⑤ $A_{TOTAL} = 24\,m^2 + 15\,m^2 + 3{,}2\,m^2$

$A_{TOTAL} = 42{,}2\,m^2$

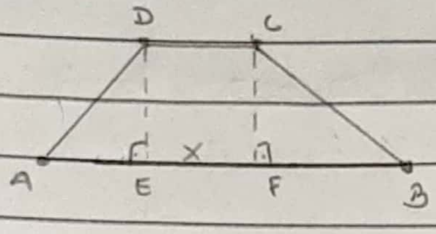
(E)

___.___.___

7. (UEL)

$S_{trapézio} = 36\ cm^2$

$\overline{AB} = 2 \cdot CD$



(1) Para descobrirmos o valor do retângulo, temos que calcular o valor de CD ou EF. Para isso, utilizaremos a fórmula do trapézio:

$$S_{trapézio} = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$

(2) Utilizando esta fórmula e com os dados obtidos pelo enunciado, temos:

$$S_{trapézio} = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$

$$36 = \frac{(2x + x) \cdot h}{2}$$

$$36 = \frac{3x \cdot h}{2}$$

$$72 = 3x \cdot h$$

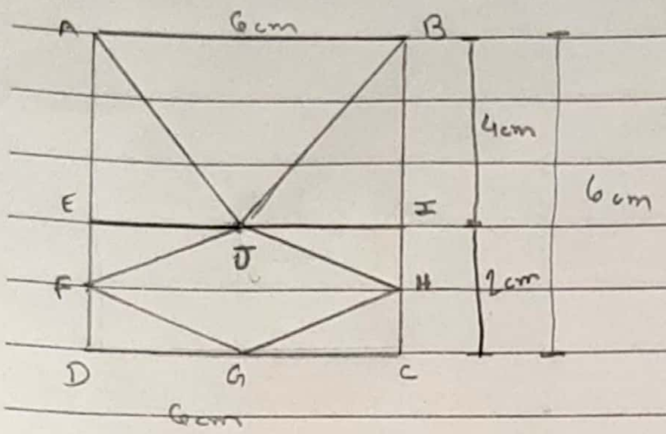
$$h \cdot x = \frac{72}{3}$$

$$h \cdot x = 24\ cm^2$$

(3) "h" equivale a altura do retângulo e "x" a base. Com a fórmula do retângulo igual à: S = base x altura. Com isso, chegamos na conclusão que a área do retângulo é igual $24\ cm^2$

E

08. (FATEC)



① De acordo com o enunciado, os lados $\overline{AD}$ e $\overline{AC}$ foram divididos em 6 partes iguais. Assim, conseguimos determinar mais 2 medidas: A diagonal menor do losango valendo 2cm e a altura do triângulo igual a 4cm.

② Logo, calcularemos as áreas do triângulo e do losango com as seguintes fórmulas.

$$S_{triangulo}: \frac{b \cdot h}{2}$$

$$S_{losango}: \frac{(D \cdot d)}{2}$$

③ Então, substituindo os valores:

$$S_{triangulo} = \frac{6cm \cdot 4cm}{2}$$

$$= 3 \cdot 4$$

$$= 12\ cm^2$$

$$S_{losango} = \frac{6 \cdot 2}{2}$$

$$= 6\ cm^2$$

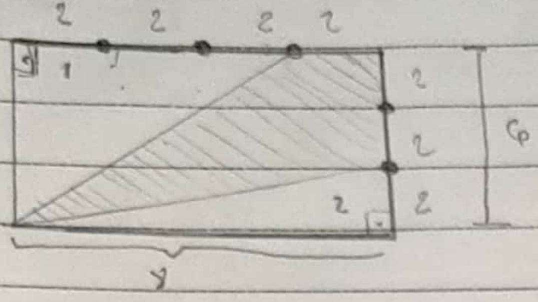
④ A razão entre o losango pelo triangulo é:

$$r = \frac{6}{12} \begin{matrix} :6 \\ :6 \end{matrix}$$

$$\boxed{r = \frac{1}{2}}$$

(D)

09. (MACK) $A_{\square} = 48$



① Sabemos que a área do retângulo é igual à 48 e que a fórmula para calcular a sua área é igual a multiplicação entre base ve altura.

② Como a área é igual a 48, então a base vai ser 8 e a altura 6.

③ Para descobrir o valor da área em destaque, faremos a área total menos às áreas dos triangulos presentes nos retângulos. Sabemos que a fórmula da area do triângulo é:

$S = \frac{b \cdot h}{2}$

④

$S_{\Delta 1} = \frac{b \cdot h}{2}$

$= \frac{6 \cdot 6}{2}$

$= 18$

$S_{\Delta 2} = \frac{b \cdot h}{2}$

$= \frac{8 \cdot 2}{2}$

$= 8$

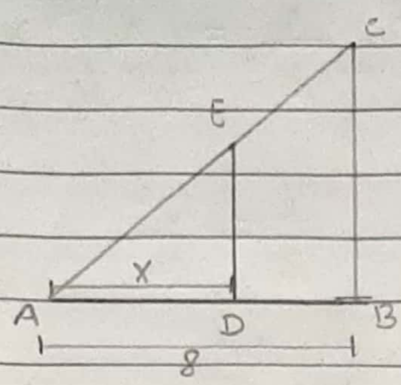
⑤ A área do quadrilátero em destaque, será então:

$S = 48 - 18 - 8$

$S = 22$

(E)

10. (FUVEST)



① Primeiramente, conseguimos perceber que o triângulo $\hat{ABC}$ é semelhante ao triângulo $\hat{ADE}$. Com isso podemos trabalhar a razão de semelhança, o que vai existir uma proporção.

② Logo, podemos notar na figura do enunciado, pela contagem dos quadradinhos, temos que a medida de A até B é igual a 8. Querendo saber a medida $\overline{AD}$. Colocaremos o valor como "x", pois ainda não sabemos e para formarmos a proporção a seguir, chegando em um constante K.

$$\frac{x}{8} = k$$

③ Sabemos pela teoria da aula que a área de um triângulo sobre a área do outro triângulo será a constante K ao quadrado, como a seguir:

$$\frac{S_{\Delta ADE}}{S_{\Delta ABC}} = k^2$$

④ No enunciado, diz que o triangulo menor é a metade do triângulo maior. Ou seja, o triângulo $\hat{ABC}$ é o dobro de $\hat{ADE}$. Então podemos atribuir alguns valores para estes, para facilitar no cálculo:

$$S_{\Delta ADE} = 1$$

$$S_{\Delta ABC} = 2 \cdot S_{\Delta ADE} = 2$$

5) Referente a teoria da aula sobre a constante k, e tendo o valor de k como $\frac{x}{8}$, podemos calcular o valor de x com a proporção de semelhança, pela fórmula a seguir e substituindo os valores

$$\frac{1}{2} = \left(\frac{x}{8}\right)^2$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x^2}{64}$$

$$64 = 2x^2$$

$$x^2 = \frac{64}{2}$$

32	2
16	2
8	2
4	2
2	2
1	

$$x = \sqrt{32}$$

$$x = 4\sqrt{2}$$

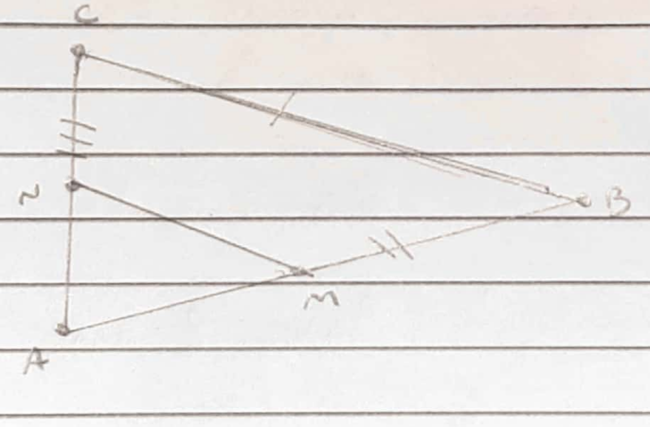
6)

$$\frac{S_{\Delta ADE}}{S_{\Delta ABC}} = k^2$$

7) Assim, obtemos o valor de "x" que representa o segmento $\overline{AD}$ no valor de $4\sqrt{2}$. Alternativa A.

(A)

11. (UNICAMP)



1) Primeiramente, de acordo com o enunciado, o triângulo escaleno ABC, tem área igual a 96 m^2 e os pontos médios M e N não formar um triangulo menor, o triângulo AMN

② Para calcularmos, o quadrilátero formado com os pontos BMNC, temos que subtrair a área do triângulo ABC pela área do triângulo AMN. Para isso, temos que encontrar uma semelhança de triângulos, onde o triangulo menor vai ser semelhante ao maior, por possuir retas paralelas e ângulos em comum.

④ Com isso, podemos fazer por razão de semelhança com as áreas dos triangulos e assim conseguir descobrir a área do triangulo menor (ΔAMN). Como a seguir:

Sabendo que K é a proporção entre eles, temos:

$K = 2$

③ Se M e N são pontos médios, podemos dizer que AN e AM são metades dos segmentos AC e AB, respectivamente. Assim, percebemos que o triângulo maior e menor estão em uma proporção 2 : 1.

⑤

$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta AMN}} = K^2$$

$$\frac{96\,m^2}{x} = 2^2$$

$$\frac{96\,m^2}{x} = 4$$

$$96\,m^2 = 4x$$

$$x = \frac{96\,m^2}{4}$$

$$x = 24\,m^2$$

$$S_{\Delta AMN} = 24\,m^2$$

⑥ Assim, com a área total, menos a área do ΔAMN, temos a área do quadrilátero BMNC:

$$S_{\square BMNC} = 96\,m^2 - 24\,m^2$$

$$S_{\square BMNC} = 72\,m^2$$

Portanto, a área do quadrilátero é igual a $72\,m^2$.