Escola EB 2,3 de Ribeirão (Sede)

ANO LECTIVO 2010/2011

Ficha de Trabalho n.º 14 – Apoio

Janeiro 2011

Nome: ____ N.º: _____ Turma: ____

9.º Ano

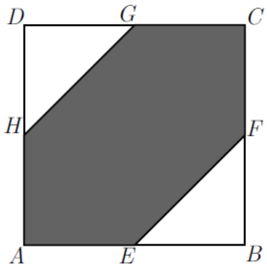
1. Quantos km percorre um raio luminoso em 4 minutos, sabendo que a sua velocidade é de 300000 km/s. Apresente o resultado em notação científica.

2. Considera f uma função definida por $f(x) = 2x - 5$
Qual é a imagem de 3 por meio da função f ?

(A) -4 **(B)** -1 **(C)** 1 **(D)** 4 (TI 8Ano – Abril 2010)

3. O Pedro e a Maria fazem anos no mês de Março.
Qual a probabilidade de o Pedro fazer anos num dia múltiplo de 3?

4. Na figura está representado um quadrado [ABCD] que é o alvo de um jogo que a Inês criou.
Sabe-se que o lado do quadrado é 10 e E, F, G e H são pontos médios dos respectivos lados.



4.1. Qual a medida de [EF]?

4.2. A Inês lança uma seta para o alvo e se esta acertar na zona a sombreado tem 2 pontos caso contrário tem 5.
Ao lançar uma seta qual a probabilidade de obter 5 pontos?
Apresenta os cálculos efectuados e o resultado na forma de fracção irredutível.

5. Colocaram-se numa urna 10 bolas indistinguíveis ao tacto, numeradas de 1 a 10. Tirou-se uma bola e verificou-se que o número era ímpar. Essa bola não foi reposta na urna. Tirando, ao acaso, outra bola da urna, a probabilidade dessa bola ser ímpar é:

(A) $\frac{4}{9}$ **(B)** $\frac{5}{10}$ **(C)** $\frac{4}{10}$ **(D)** $\frac{5}{9}$

6. Um saco tem bolas brancas e bolas pretas. As bolas brancas são 12 e a probabilidade de tirar uma bola preta quando se tira ao acaso uma bola do saco é 0,5. O número total de bolas do saco é:

(A) 18 **(B)** 20 **(C)** 22 **(D)** 24

7. “O triplo da diferença de dois números é igual à metade de 15”, pode ser traduzido em linguagem matemática pela equação literal:

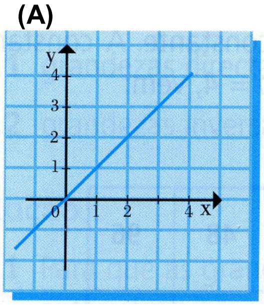
(A) $3x - y = \frac{15}{2}$ **(B)** $\frac{3(x-y)}{2} = 15$ **(C)** $3(x-y) = \frac{15}{2}$ **(D)** $x - 3y = \frac{15}{2}$

8. “A Isabel comprou 2 kg de bananas e 3 kg de maçãs e fez uma despesa de 7 euros. Se ela tivesse comprado 1 kg de bananas e 4 kg de maçãs tinha gasto menos 1 euro. Quanto custou cada quilo de bananas e cada quilo de maçãs?” Sendo x – o preço de cada kg de bananas e y – o preço de cada kg de maçãs. Qual dos seguintes sistemas traduz o problema?

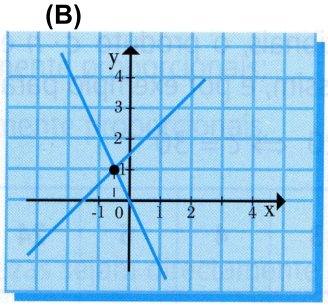
(A) $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ x+4y=6 \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} 2x+3y=7 \\ x+4y=6 \end{cases}$ **(C)** $\begin{cases} 2x+3y=7 \\ x+4y=1 \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} 2x+3y=8 \\ x+4y=7 \end{cases}$

9. Sabe-se que um sistema é impossível. Qual das seguintes representações gráficas o pode traduzir?

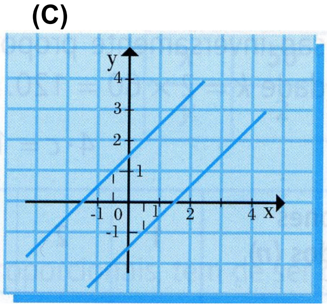
(A)



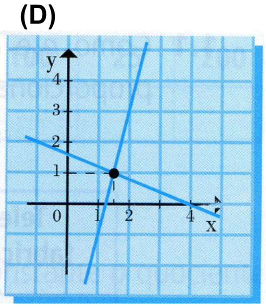
(B)



(C)



(D)



10. Um grande tanque de água é cheio em 4 horas por uma torneira que deita 500 litros por minuto. Se a torneira deitasse:

(A) 250 litros por minuto, demoraria 8 horas **(B)** 250 litros por minuto, demoraria 2 horas;

(C) 100 litros por minuto, demoraria 5 horas **(D)** 750 litros por minuto, demoraria 3 horas.

11. Indica a opção que corresponde ao conjunto-solução da inequação: $-2x > 5$

(A) $\left]-\infty ; -\frac{5}{2}\right]$ **(B)** $\left]-\infty ; -\frac{5}{2}\right[$ **(C)** $\left[\frac{5}{2} ; +\infty\right[$ **(D)** $\left]-\infty ; \frac{5}{2}\right]$

12. Considera o intervalo $\left[-\frac{7}{3} ; 3\right[$.

a) Escreve **todos** os números inteiros relativos pertencentes a este intervalo.

b) Escreve, na forma de intervalo de números reais, o conjunto $\left]-2 ; \pi\right] \cup \left[-\frac{7}{3} ; 3\right[$

13. Para uma festa de baptizado, prepararam-se 20 mesas, cada uma delas com 10 convidados. Quantas mesas seria necessário preparar se se pretendesse colocar 8 convidados em cada mesa?

14. O Evaristo quer comprar um Apple iPod nano 8GB. Encontrou-o numa loja em promoção com 15% de desconto. Sabendo que ele custava 118,90€ , qual é o preço do **iPod** com esta promoção?

15. O Joaquim foi ao supermercado para comprar cereais para o pequeno-almoço. Encontrou dois tipos diferentes de embalagens dos seus cereais preferidos.
A embalagem de 375g custava 2,63€ e a de 600g custava 4,45€.
Qual deve escolher o Joaquim de forma a optar pela compra **mais económica**? Apresenta todos os cálculos.

16. Na figura ao lado, está um esquema de uma zona de um arraial, no qual se assinalam:

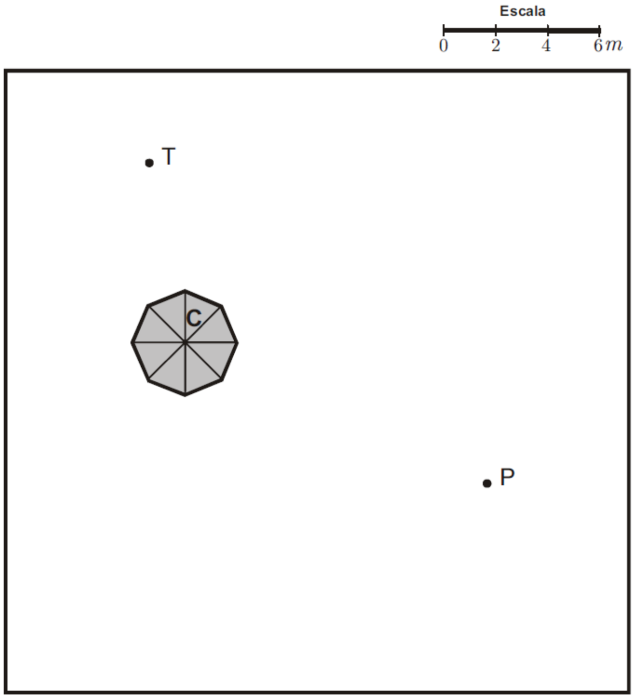
- um ponto C, que representa o centro de um coreto;
- um ponto T, que representa uma torneira para fornecimento de água;
- um ponto P, que representa um poste de iluminação.

A Catarina e o João vão trabalhar nesse arraial, em duas bancas diferentes.
O centro de cada uma dessas bancas verifica as duas condições seguintes:

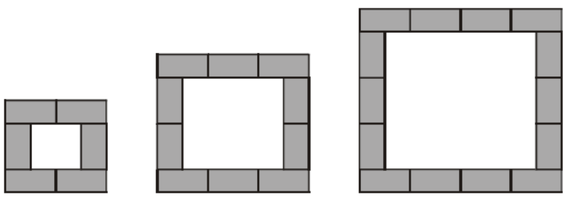
- situa-se a 6 metros do centro do coreto;
- está a igual distância da torneira e do poste.

Desenha a lápis, na figura, uma construção geométrica rigorosa que te permita assinalar, no esquema, os pontos correspondentes às localizações dos centros das bancas onde vão trabalhar a Catarina e o João.
Assinala esses pontos com as letras **A** e **B**.
Nota – Não apagues as linhas auxiliares.

(EN 2010 – 1.ª chamada)



17. Na figura seguinte, estão representadas três das construções que o Miguel fez, utilizando peças rectangulares geometricamente iguais. Em cada construção, as peças estão agrupadas segundo uma determinada regra, formando quadrados.



1.ª Construção 2.ª Construção 3.ª Construção

17.1. Quantas peças rectangulares terá a 5.ª construção?

17.2. De acordo com a lei de formação sugerida na figura, será que o Miguel consegue fazer uma construção com 2503 peças? Justifica a tua resposta.

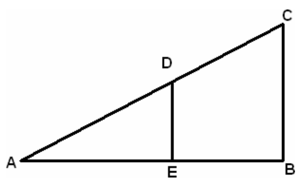
17.3. Qual das seguintes opções pode representar a lei geradora desta sequência?

(A) $n+5$ **(B)** $6n$ **(C)** n^2+5 **(D)** $4n+2$

(Adaptado TI 8Ano – Abril 2010)

18. Observa a figura ao lado.

Sabendo que os triângulos $[ABC]$ e $[AED]$ são semelhantes e que $\overline{DE} = 5m$; $\overline{BC} = 8m$ e $\overline{AE} = 7m$, determina $\overline{EB}$.



19. O Manuel quer fazer uma viagem do Porto até Portimão. Esteve a fazer um estudo do tempo, t , que demoraria (em horas) em função da velocidade, v , a que teria de viajar (em km/h) e registou os valores na tabela ao lado.

Tempo (h)	5	6	10
Velocidade (km/h)	120	100	60

19.1. Verifica que as grandezas representadas na tabela são inversamente proporcionais.

19.2. Indica o valor da constante de proporcionalidade inversa e indica o que representa no contexto do problema.

19.3. Quanto tempo demoraria o Manuel a fazer a viagem se fosse a 150 km/h?

19.4. A que velocidade teria de viajar o Manuel para demorar 8h a chegar a Portimão?

19.5. Qual das seguintes expressões representa a relação entre tempo gasto na viagem (t) e a velocidade a que um automóvel circula (v), apresentada na tabela?

(A) $v = 600t$ **(B)** $v = \dfrac{600}{t}$

(C) $v = 600 + t$ **(D)** $v = \dfrac{t}{600}$

20. A figura ao lado representa um mapa de um jardim zoológico onde estão assinalados os locais de residência de alguns animais.

O jardim zoológico vai receber um casal de coalas.

O local de residência dos coalas, no jardim zoológico, verifica as duas condições seguintes:

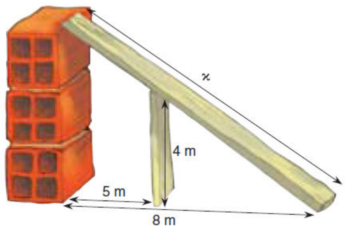
- fica à mesma distância da Árvore das Aves Exóticas e do Lago das Focas;
- a sua distância à Aldeia dos Macacos é igual à distância entre o Reptilário e a Encosta dos Felinos.

Desenha a lápis, no mapa da figura, uma construção geométrica que te permita assinalar o ponto correspondente ao local de residência dos coalas. Assinala esse ponto com a letra **C**.

Nota – Não apagues as linhas auxiliares.

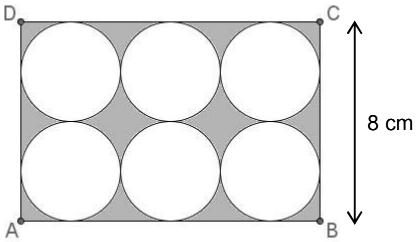
(EN 2010 – 2.ª chamada)

21. Um muro é amparado por uma placa de madeira cuja extremidade se encontra a 8 metros da base do muro. Determine o comprimento, x, da placa, sabendo que um suporte de 4 m está colocado a 5 m do muro.

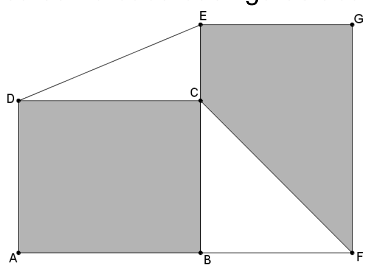


22. Determina, atendendo às condições, o valor exacto da área sombreada das figuras abaixo.

22.1.



22.2.



[DCE] e [BFC] são triângulos rectângulos

[ABCD] é um rectângulo

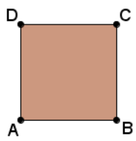
[BFGE] é um rectângulo

$\overline{BC} = \overline{BF} = 10\,cm$

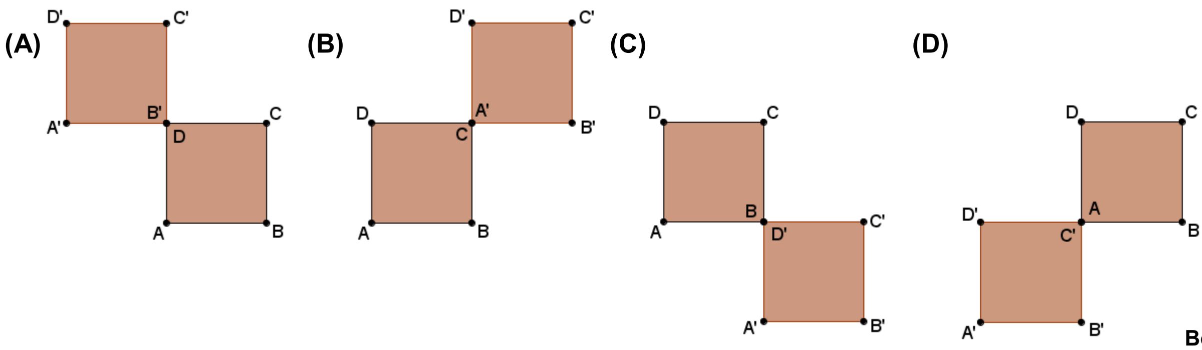
$\overline{AB} = 12\,cm$

$\overline{DE} = 13\,cm$

23. Em qual das alternativas seguintes estão representadas o quadrado [ABCD] e a imagem dessa figura através da translação associada ao vector $\overrightarrow{AC}$?



(A) **(B)** **(C)** **(D)**



Bom Trabalho

Soluções: **Brevemente!**

Soluções:

1. $7,2\times10^{7}\ km$. Nota: 4 minutos = 240 segundos, $\text{distância} = 240\times300000 = 72000000 = 7,2\times10^{7}\text{km}$.

2. (C). Nota: $f(3)=2\times3-5=1$

3. $p(\textit{múltiplo de } 3)=\dfrac{10}{31}$

4.1. $\overline{EF}=\sqrt{50}$ (valor exacto). Nota: Usa o Teorema de Pitágoras.

4.2. $p(\textit{obter 5 pontos})=p(\textit{área branca})=\dfrac{A_{favorável}}{A_{possível}}=\dfrac{25}{100}=\dfrac{1}{4}$. Nota: $A_{possível}=A_{\square}=A_{[ABCD]}=100$;

$A_{\triangle}=A_{[EBF]}=12,5$; $A_{favorável}=A_{branca}=2\times A_{\triangle}=2\times12,5=25$.

5. (A) **6. (D)** **7. (C)** **8. (B)** **9. (C)** **10. (A)** **11. (B)**

12.1. $\{-2;-1;\ 0;\ 1;\ 2\}$; **12.2.** $\left[-\dfrac{7}{3};\pi\right]$.

13. 25 mesas. Nota: k = 20 x 10 = 200 (n.º de convidados) ; n.º de mesas = 200 $\div$ 8 = 25.

14. O preço com o desconto é de 101,07 euros. Nota: 118,90 x 0,85 = 101,065.

15. A embalagem mais económica é a de 375g.

Nota: 2,63 $\div$ 375 $\simeq$ 0,00701 (preço por grama); 4,45 $\div$ 600 $\simeq$ 0,00742 (preço por grama)

ou 2,63 $\div$ 0,375 $\simeq$ 7,01 (preço por kg); 4,45 $\div$ 0,600 $\simeq$ 7,42 (preço por kg)

ou $\begin{array}{lcl} 375g & \text{——} & 2,63€ \\ 600g & \text{——} & x \end{array}$ $x\simeq4,21€$

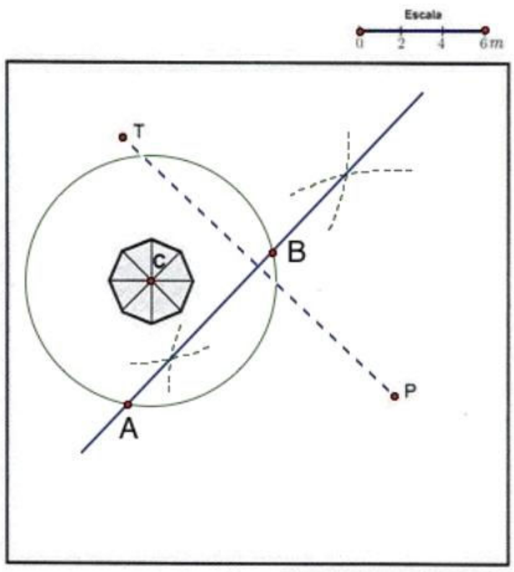


Figura 8

16. (ver construção ao lado)

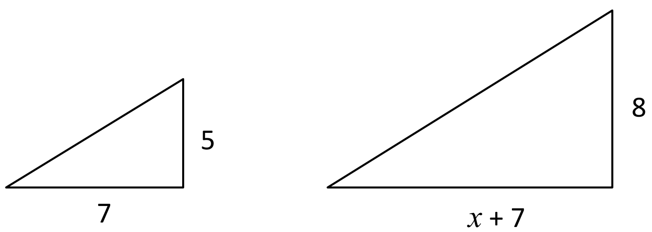
17.1. 22 peças.

17.2. Não, pois o número de peças é sempre par.

17.3. (D)

18. $\overline{EB}=4,2\,m$.

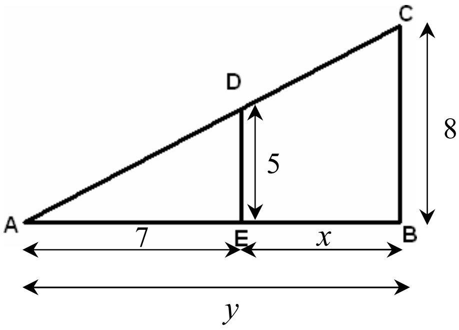
Consideremos que $x=\overline{EB}$ e desenhemos os triângulos em separado:



Como os triângulos são semelhantes os lados correspondentes são directamente proporcionais, logo:

$$\frac{x+7}{7}=\frac{8}{5} \Leftrightarrow 5(x+7)=8\times 7 \Leftrightarrow 5x+35=56 \Leftrightarrow 5x=56-35 \Leftrightarrow 5x=21 \Leftrightarrow x=\frac{21}{5} \Leftrightarrow x=4,2\ m$$. R.: $\overline{EB}=4,2\ m$.

Ou



Consideremos que $x=\overline{EB}$ e $y=\overline{AB}$.

Como os triângulos [AED] e [ABC] são semelhantes os lados correspondentes são directamente proporcionais, logo:

$\frac{7}{5}=\frac{y}{8} \Leftrightarrow y=\frac{8\times 7}{5} \Leftrightarrow y=\frac{56}{5} \Leftrightarrow y=11,2\ m$, ou seja, $y=\overline{AB}=11,2\ m$.

Desta forma podemos concluir que $x=\overline{EB}=\overline{AB}-\overline{AE}=11,2-7=4,2\ m$.

19.1. $120\times 5=6\times 100=60\times 10=600$. Como o produto dos valores correspondestes de v e t é sempre constante, verifica-se que as variáveis são inversamente proporcionais.

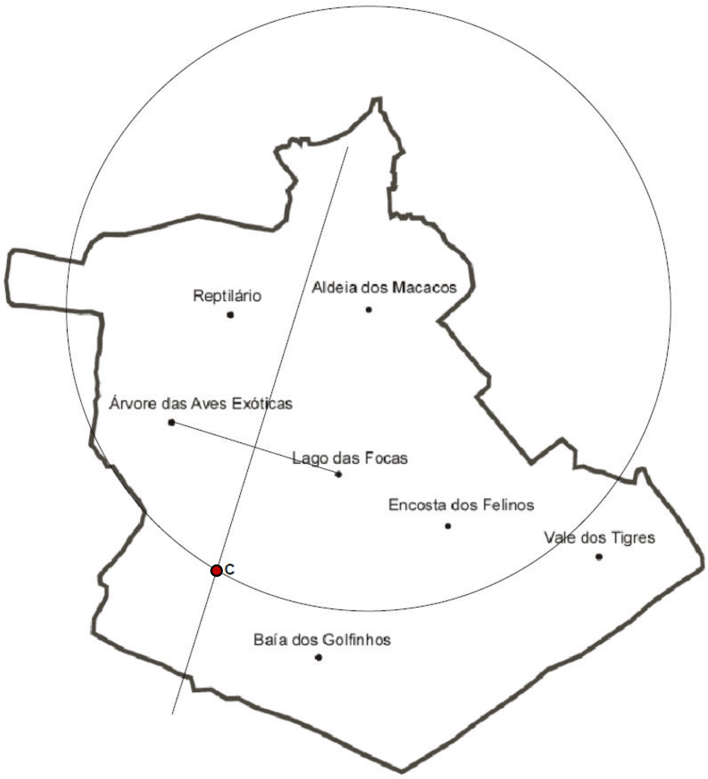
19.2. k = 600. A constante de proporcionalidade representa a distância, em km, entre Porto e Portimão.

19.3. Demorará 4h. <u>Nota:</u> 600 ÷ 150 = 4h.

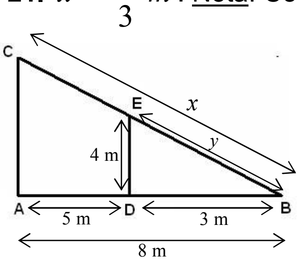
19.4. Deverá viajar a uma velocidade de 75km/h. <u>Nota</u>: 600 ÷ 8 = 75.

19.5. (B)

20. O ponto resulta da intersecção da mediatriz do segmento de extremos em Árvore das Aves Exóticas e Lago das Focas com a circunferência de centro na Aldeia dos Macacos e raio igual à distância entre o Reptilário e a Encosta dos Felinos. (construção ao lado)



21. $x=\frac{40}{3}m$. <u>Nota</u>: Considera o seguinte esquema:



$x=\overline{BC}$; $y=\overline{BE}$

$\overline{DB}=\overline{AB}-\overline{AD}=8-5=3m$

Usando o Teorema de Pitágoras podemos determinar o valor de y.

Obtemos $y=5m=\overline{BE}$.

Como os triângulos são semelhantes os lados correspondentes são directamente proporcionais, logo:

$$\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}=\frac{\overline{BE}}{\overline{BD}} \Leftrightarrow \frac{x}{8}=\frac{5}{3} \Leftrightarrow x=\frac{8\times 5}{3} \Leftrightarrow x=\frac{40}{3}\ m.$$

22.1. $A_{\text{Sombreada}}=(96-24\pi)\text{cm}^2$.

<u>Nota</u>: $d=4\ cm$; $r=2\ cm$; $A_{\square}=96\text{cm}^2$; $A_{\odot}=4\pi\text{cm}^2$; $A_{6\odot}=24\pi\text{cm}^2$.

22.2. $A_{\text{Sombreada}}=A_{\square}+A_{\text{Trapézio}}=120+100=220\text{cm}^2$. <u>Nota</u>: $A_{\square}=A_{[ABCD]}=120\text{cm}^2$; $\overline{EC}=5\text{cm}$ (pelo Teorema de Pitágoras); $A_{\text{Trapézio}}=\frac{B+b}{2}\times h=\frac{15+5}{2}\times 10=100\text{cm}^2$.

23. (B)