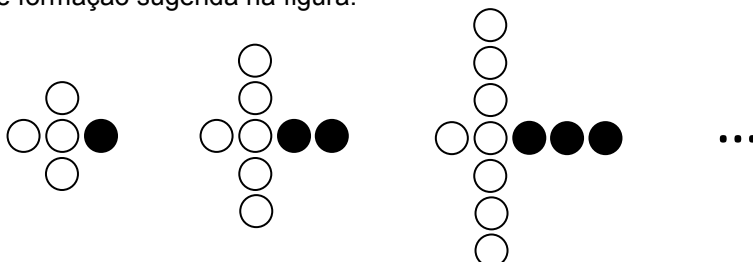


1. Na figura ao lado, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida na figura.



1.1. Quantas bolas são necessárias para construir o 6.º termo da sequência? _____

1.2. Qual das expressões seguintes pode representar a lei de formação da sequência?

(A) $5n$

(B) $2n + 3$

(C) n^2

(D) $3n + 2$

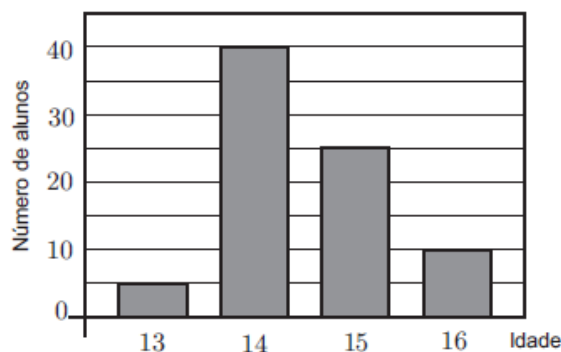
1.3. Um dos termos desta sequência tem 272 bolas. Quantas bolas são pretas/brancas?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Um dos trabalhos realizados pelo João para a disciplina de Matemática consistiu em fazer o registo das idades dos alunos do 9.º ano da sua escola e em elaborar um gráfico da distribuição dos alunos por idades.

O gráfico que o João elaborou está correto.

Na figura seguinte, está representado esse gráfico.



2.1. Qual é a média das idades dos alunos do 9.º ano da escola do João?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2.2. Qual é a moda das idades dos alunos do 9.º ano da escola do João?

2.3. Qual é a mediana das idades dos alunos do 9.º ano da escola do João?

3. No número $3 \blacklozenge 28 \blacklozenge$ foram tapados dois dos seus algarismos. Sabe-se que ele é divisível por 2, por 3 e por 5. De que número se trata? Indica todas as soluções.

4. Num arraial, a Beatriz comprou um saco **com mais de** 60 rebuçados.

Quando os contou dois a dois, não sobrou nenhum. O mesmo aconteceu quando os contou cinco a cinco, mas, quando os contou três a três, sobraram dois.

Qual é o menor número de rebuçados que o saco pode ter?

Mostra como chegaste à tua resposta.

5. O Daniel vai abastecer o depósito do seu automóvel.

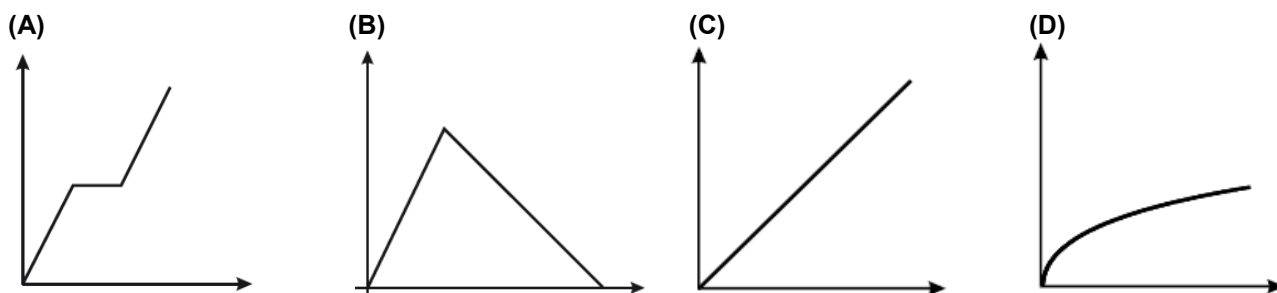
Admite que o número, L , de litros de gasolina que o Daniel introduz no depósito em t minutos é dado por $L = 33t$.

5.1. O depósito do Daniel tem 71 litros de capacidade.

5.1.1. Quando o Daniel vai abastecer o depósito, o computador de bordo indica que o depósito ainda tem 5 litros de gasolina.

Quantos minutos vai demorar o Daniel a encher o depósito, se nunca interromper o abastecimento?

5.1.2. Tendo em conta que o Daniel ao encher o depósito, nunca interrompe o abastecimento qual dos seguintes gráficos pode ilustrar esta situação?



5.1.3. O Daniel atestou o depósito do automóvel. Tendo em conta que o preço de cada litro de gasolina é de 1,610 € e que ele tinha um talão que lhe deu um desconto de 3 €, determina a percentagem de desconto, arredondada às décimas, a que teve direito nesta compra.

5.2. A relação entre L e t é uma relação de proporcionalidade direta, sendo 33 a constante de proporcionalidade.
Explica o significado dessa constante, no contexto do problema.

6. Determina o valor da seguinte expressão: $3^2 - 5 \times 2^{-3}$.

7. O valor de $6^{-2} \times 6^{-4} \div 2^{-6}$ na forma de potência é:

(A) 3^{-6}

(B) 18^{-6}

(C) 6^{-12}

(D) 3^{-12}

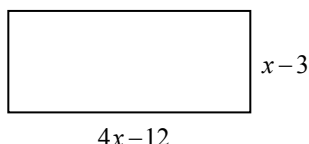
8. Resolve as equações seguintes.

8.1. $2(1-2x) - 3 = x$

8.2. $3\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{5}\right) = 0,2$

8.3. $1 - \frac{2(x-3)}{3} = \frac{1}{2}$

9. Observa o seguinte retângulo:



Determina uma expressão simplificada para a área desta figura.

10. Qual das expressões seguintes é equivalente a $(x-4)^2 + 6x$?

Assinala a opção correta.

(A) $x^2 + 6x - 16$

(B) $x^2 - 2x + 16$

(C) $x^2 + 2x + 16$

(D) $x^2 + 10x - 16$

11. Simplifica as seguintes expressões:

11.1. $(x-4)^2 - 8x$

11.2. $x^2 - (x-2)^2$

11.3. $(1-2x)^2 + 3x$

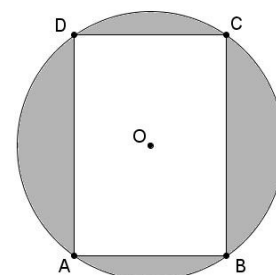
11.4. $(3x-1)(3x+1) - 2x$

12. Na figura ao lado está representado um retângulo [ABCD] inscrito numa circunferência de centro em O.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$

- $\overline{BC} = 16 \text{ cm}$



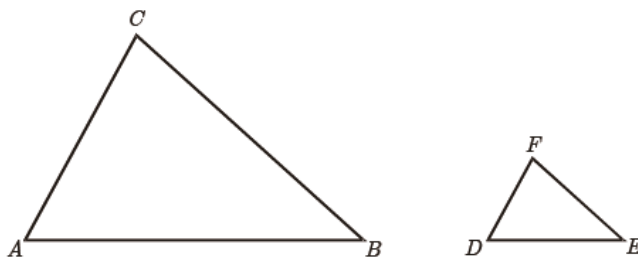
Determina, com aproximação às centésimas, o valor da área sombreada.

13. Na figura, estão representados dois triângulos semelhantes. O triângulo [DEF] é uma redução do triângulo [ABC].

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se ainda que:

- $\widehat{ACB} = \widehat{DFE}$
- $\overline{DE} = 2$
- $\overline{AB} = 5$



Qual é a razão de semelhança dessa redução?

Assinala a opção correta.

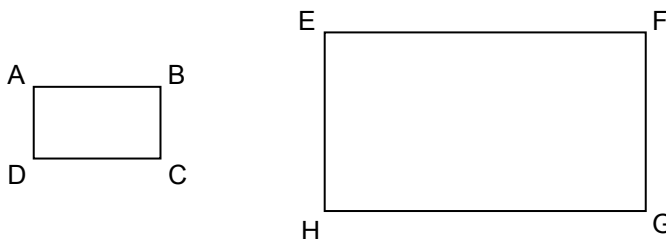
- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{12}{5}$ (D) $\frac{5}{12}$

14. Na figura seguinte estão representados dois retângulos semelhantes. O retângulo [EFGH] é uma ampliação do retângulo [ABCD].

A figura não está desenhada à escala.

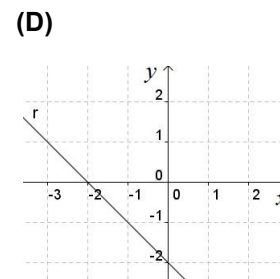
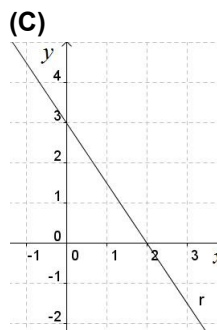
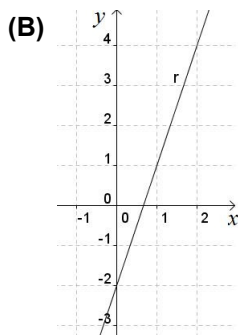
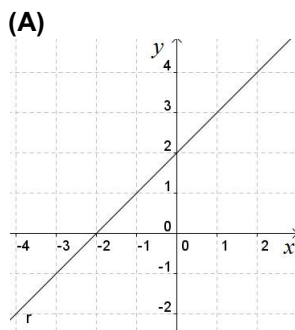
Sabe-se ainda que:

- $\overline{AB} = 5$
- $\overline{BC} = 2$
- a razão de semelhança desta ampliação é 3.



Qual é a área do retângulo [EFGH]?

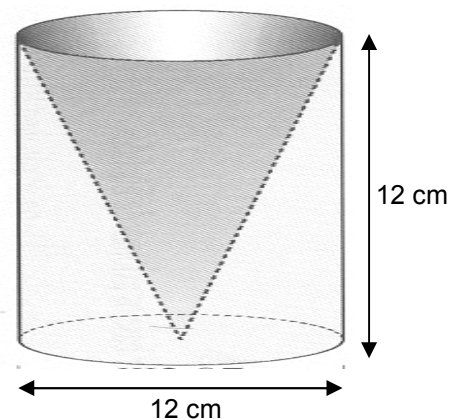
15. Qual das seguintes representações gráficas corresponde à reta de equação $y = 3x - 2$?



16. Representa graficamente a reta r que é dada pela expressão $y = -2x + 4$.

17. Num cilindro de madeira, com 12 cm de diâmetro e 12 cm de altura, fez-se uma cavidade de forma cônica, como representa a figura: uma base do cilindro coincide com a base do cone e a outra contém o vértice.

Determina, com aproximação às décimas, o volume da peça obtida.

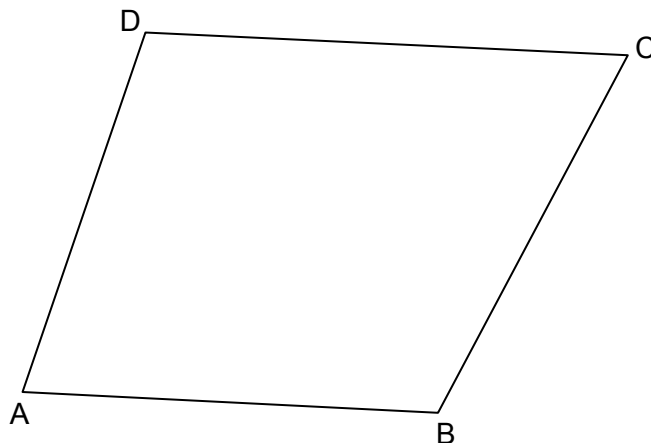


18. A figura seguinte representa uma ilha com a forma de um quadrilátero. Num ponto dessa ilha está escondido um tesouro que verifica as seguintes condições:

- Está à mesma distância dos pontos B e C.
- Está à mesma distância dos segmentos de reta [AB] e [AD].

Utilizando material de desenho e de medição, assinala com a letra T, no quadrilátero aqui representado, o local onde está o tesouro.

Nota: Não apagues as linhas auxiliares que traçares.



Bom trabalho!

Soluções brevemente disponíveis em <http://portalmath.wordpress.com>

Critérios de Divisibilidade

- Um número é divisível por 2 se o algarismo das unidades for par (0, 2, 4, 6 ou 8);
- Um número é divisível por 5 se o algarismo das unidades for 0 ou 5;
- Um número é divisível por 10 se o algarismo das unidades for 0;
- Um número é divisível por 3 se a soma dos seus algarismos for um múltiplo de 3;

NOTA: Um número natural diferente de um diz-se:

- **número primo** se e só se tem exatamente dois divisores: o 1 e o próprio número;
- **número composto** se e só se tem mais de dois divisores.

Regras Operatórias com Potências

Sejam m e n número inteiros ($m, n \in \mathbb{Z}$).

$$x^m \times x^n = x^{m+n} \quad x^m \div x^n = x^{m-n}, \quad x \neq 0$$

$$x^m \times y^m = (xy)^m \quad x^m \div y^m = \left(\frac{x}{y}\right)^m, \quad y \neq 0$$

$$(x^m)^n = x^{mn} \quad 1^n = 1 \quad (-1)^n = \begin{cases} 1 & \text{se } n \text{ é par} \\ -1 & \text{se } n \text{ é ímpar} \end{cases} \quad x^0 = 1, \quad x \neq 0$$

$$x^{-m} = \left(\frac{1}{x}\right)^m, \quad x \neq 0 \quad \left(\frac{x}{y}\right)^{-n} = \left(\frac{y}{x}\right)^n, \quad x \neq 0 \text{ e } y \neq 0$$