

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Calcula o valor de cada uma das seguintes expressões.

1.1. $(-1)^{-3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3} \times (-1)^0$ 1.2. $\left(-\frac{1}{2} - 1\right)^{-1} \times \left(-2 - \frac{1}{2}\right)^2$

2. Calcula e apresenta o resultado em notação científica.

2.1. $-4 \times 10^{-3} \times (-5) \times 10^{-8}$ 2.2. $(2,5 \times 10^5) : (0,2 \times 10^7)$

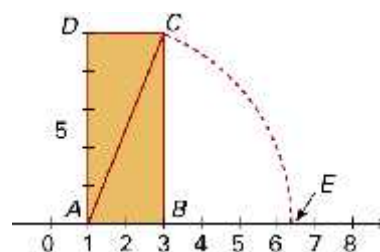
3. Determina a aresta de um cubo que tem de volume:

3.1. 27 cm^3 3.2. 343 cm^3

4. Na figura ao lado, $[ABCD]$ é um retângulo e o arco EC tem centro em A.

4.1. Determina o valor exato de $\overline{AC}$.

4.2. Qual é o valor exato da abcissa do ponto E?



5. Completa com o sinal $>$ ou $<$ de modo a obteres afirmações verdadeiras.

5.1. $-6 \dots -7$

5.2. $\pi \dots \sqrt{10}$

5.3. $-100 \dots -10$

5.4. $3,14 \dots \pi$

6. Resolve as seguintes equações e apresenta o conjunto-solução.

6.1. $3x + 1 = 4x - 3$

6.2. $6x - 4 + x = 3x + 2 - 2x$

6.3. $2(x - 1) = 4 + (-2x + 3)$

6.4. $\frac{x-1}{3} = \frac{3x}{2} - 1$

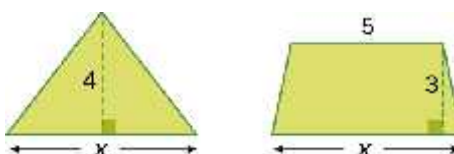
6.5. $\frac{1}{3}(x-1) = -2 - \frac{1+2x}{2}$

6.6. $1 - \frac{x+3}{2} = -2(1-x)$

7. Atualmente a idade da mãe é seis vezes a idade do filho.

Daqui a 24 anos a mãe terá o dobro da idade do filho. Qual é a idade de cada um?

8. Sabendo que as duas figuras geométricas são equivalentes (têm a mesma área), determina o valor de x .



9. Números cruzados

	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C						
D						
E						
F						

Horizontais:

A. O m.d.c. de dois números primos entre si; m.m.c. (2, 3)

B. $6^{-10} : 3^{-10} \times 2^{11}$; $0,0012 \times 10^4 + 240 \times 10^{-1}$;

número designado por $\frac{10x^2y^2}{2x^2y^2}$ (para $x \neq 0$, $y \neq 0$)

C. $(-3)^5 \times (-3)^{-5}$; m.m.c. ($2^2 \times 3$; $2^3 \times 3$); $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3} : (-5)^2$

D. $(-3)^0 - 1$; o valor da expressão $\frac{x^2y^3}{y^2x^2}$ para $x \neq 0$ e $y = 3$

E. Solução da equação $4^5 = 2^{a+3}$; $(-2)^4 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^{-4}$

F. Número que colocado no lugar de a transforma a «igualdade» numa afirmação

verdadeira $2^5 \times 2^a = 2^7$; $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-8}$

Verticais:

1. $0,7567 \times 10^4 \times 16000 \times 10^{-3}$

3. Solução da equação $2^x = (2^{-16})^{-2}$; $0,00012 \times 10^5$

4. $[(-2)^3]^2$; m.d.c. (50, 75)

5. $3,2 \times 10^{-7} \times 3 \times 10^8$

6. $0,065 \times 10^6 + 0,536 \times 10^3$

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Admitindo que a regularidade numérica se mantém, determina o 6.º termo e a expressão do termo geral das seguintes sequências:

1.1. 3, 7, 11, 15, 19, ...

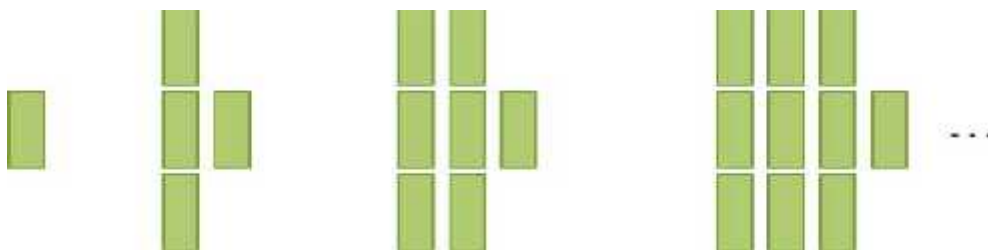
1.2. $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \dots$

2. A lei de formação de uma sequência é a seguinte:

“O primeiro termo é 3 e qualquer termo, a partir do segundo,
é igual à soma do quádruplo do anterior com 1.”

Determina o quarto termo da sequência.

3. Observa a seguinte sequência de construções, formadas por retângulos.
Admite que a regularidade se mantém para as construções seguintes.



Construção 1

Construção 2

Construção 3

Construção 4

- 3.1. Quantos retângulos tem a construção 7?
- 3.2. Há alguma construção com 1200 retângulos?
Explica como obtiveste a tua resposta.
- 3.3. Escreve a expressão do termo geral da sequência.
4. Calcula o 5.º termo da sequência cujo termo geral é:

4.1. $\frac{n+1}{n-1}$

4.2. $2n - n^2$

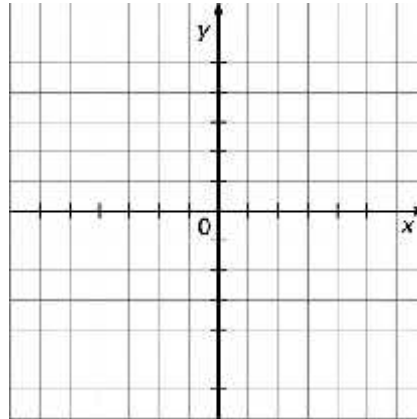
4.3. $\frac{n(n-1)}{n}$

5. Considera a reta que representa graficamente a equação $y = 3x + 1$.

5.1. Completa a seguintes tabela:

x	-3	-2			0	2	
y			-2	$\frac{11}{2}$			13

5.2. Representa a reta de equação $y = 3x + 1$.



5.3. Desenha no mesmo referencial o gráfico da reta de equação $y = 7$ e determina as coordenadas do ponto de interseção dos dois gráficos.

6. Resolve, em $\mathbb{R}$, as seguintes equações:

6.1. $2x - 4 - 4x = -(3x + 3)$

6.2. $-(-3 + x) - \frac{x}{2} = 3$

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

6.4. $3(x-2) - \frac{2(x+2)}{5} = 1$

6.5. $-6 - 3(x-3) + 2(x-2) = 0$

6.6. $-\frac{x-1}{3} - \frac{3x-2}{2} - 3x = 0$

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Considera o polinómio na variável x : $A = x^2 - \frac{1}{2}x + 3$

Determina o valor de A para:

1.1. $x = -1$

1.2. $x = -\frac{1}{2}$

1.3. $x = -0,2$

2. Resolve, em $\mathbb{R}$, as seguintes equações:

2.1. $-\frac{1}{2}x = 0$

2.2. $-\frac{1}{2}x = \frac{1}{3}$

2.3. $-1 = \frac{1}{2}t$

2.4. $2(x-1) = 0$

2.5. $x - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$

2.6. $-\frac{1}{2} + x = \frac{1}{2}$

2.7. $-\frac{x-1}{2} = 3$

2.8. $1 - \frac{x-1}{2} = 0$

2.9. $1 - 2\left(x + \frac{1}{2}\right) = 0$

2.10. $\frac{x-3}{3} = 1-x$

2.11. $x - \frac{x-1}{2} = -2(x+1)$

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

3. Resolve em ordem a y cada uma das seguintes equações.

3.1. $x + 2y = 3$

3.2. $\frac{1}{2}(x-y) = x+y$

4. Um vaso de manjerico custa 3 euros e um vaso de gerbérias custa 2 euros.

O que representam as expressões?

4.1. $3x$

4.2. $2y$

4.3. $3x + 2y$



5. Escreve o termo geral de cada uma das sequências numéricas, admitindo que a regularidade se mantém.

5.1. 2, 4, 6, 8, ...

5.2. 3, 6, 9, 12, 15, ...

5.3. 3, 5, 7, 9, ...

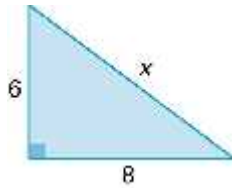
5.4. 5, 8, 11, 15, 17, ...

5.5. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \dots$

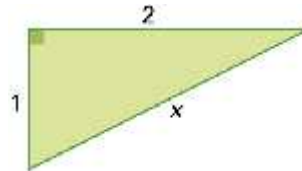
5.6. $\frac{5}{7}, \frac{10}{14}, \frac{15}{21}, \frac{20}{28}, \dots$

6. Observa cada uma das figuras e determina x .
As medidas são expressas em centímetros.

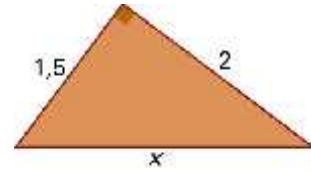
6.1.



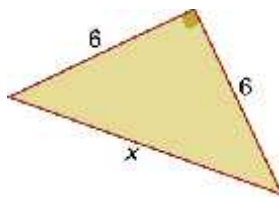
6.2.



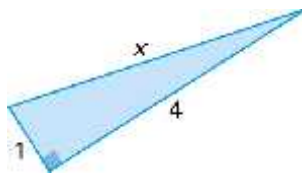
6.3.



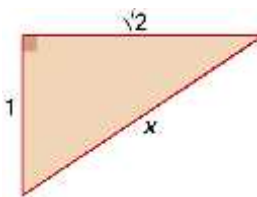
6.4.



6.5.

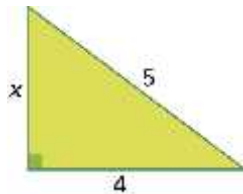


6.6.

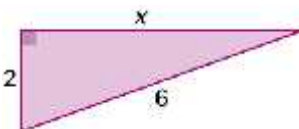


7. Observa cada uma das figuras e determina x .
As medidas são expressas em centímetros.

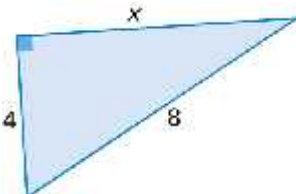
7.1.



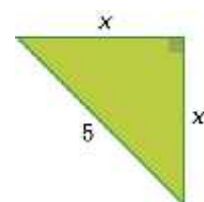
7.2.



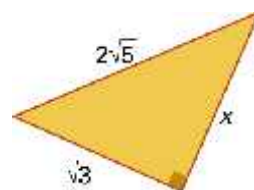
7.3.



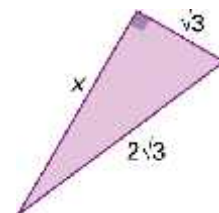
7.4.



7.5.



7.6.



8. Na figura, $[ABCV]$ é uma pirâmide triangular.

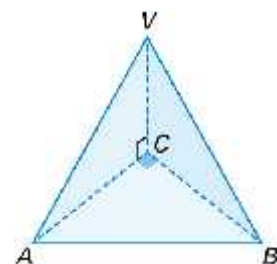
A base da pirâmide é o triângulo $[ABC]$, retângulo em C .

Sabe-se que $\overline{AC} = \overline{BC} = 4$ cm e $\overline{VC} = 3$ cm.

8.1. Determina o volume da pirâmide.

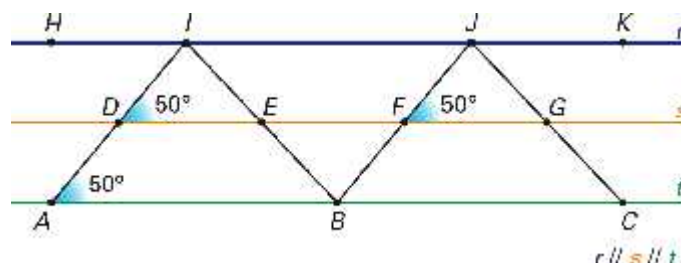
8.2. Determina $\overline{VA}$, $\overline{VB}$ e $\overline{AB}$.

8.3. Classifica, quanto ao comprimento dos lados, o triângulo $[ABV]$.



Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Observa a figura seguinte:



As retas r e t são paralelas e $\hat{B}\hat{A}\hat{D} = \hat{E}\hat{D}\hat{I} = \hat{G}\hat{F}\hat{J} = 50^\circ$.

1.1. Utilizando as letras da figura, indica:

- dois pares de retas concorrentes;
- duas retas paralelas distintas de r e s ;
- duas semirretas com retas-suporte distintas;
- duas semirretas com a mesma reta-suporte;
- duas semirretas com retas-suporte distintas e com sentidos opostos;
- dois segmentos de reta com o mesmo comprimento;
- dois segmentos de reta cujo extremo é o ponto F .

1.2. Determina o valor de:

- $\hat{H}\hat{I}\hat{D}$
- $\hat{C}\hat{B}\hat{J}$
- $\hat{E}\hat{F}\hat{B}$

1.3. Justifica que as retas r , s e t são paralelas entre si.

1.4. Justifica que os triângulos $[DEI]$ e $[FGJ]$ são iguais.

2. Na figura seguinte estão representados, num mesmo plano, uma reta r e um ponto P exterior à reta r .

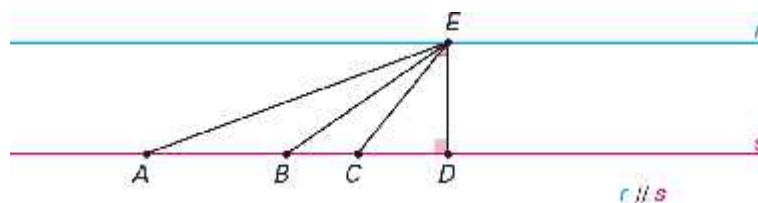


2.1. Utilizando régua e esquadro determina um ponto Q , pé da perpendicular à reta r traçada de P para r .

2.2. Quantas retas existem que passam por P e são paralelas à reta r ?

3. Na figura seguinte, as retas r e s são paralelas.

Os pontos A , B , C e D pertencem à reta s e o ponto E pertence à reta r .



3.1. Qual dos segmentos de reta da figura tem o mesmo comprimento que a distância entre as retas r e s ?

3.2. Escreve por ordem decrescente os segmentos de reta de acordo com a medida do seu comprimento.

3.3. Admite que $\overline{ED} = 4$ e $\overline{BD} = 8$.

Determina o valor de $\overline{BE}$.

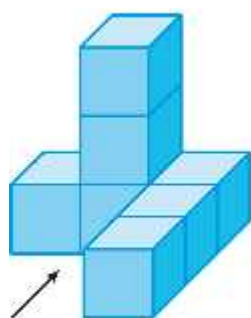
Casa da Aula - Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

- 1.1.** O sólido, tal como está representado na figura em baixo, diz-se **desenhado em perspetiva**.

Supondo que o observamos na direção da seta obtemos uma vista desse sólido.

Desenha o modelo que representa essa vista no quadriculado que se segue.

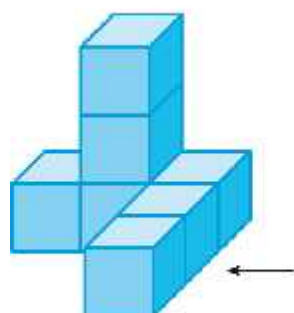
A esta vista do sólido chamamos **vista de frente**.



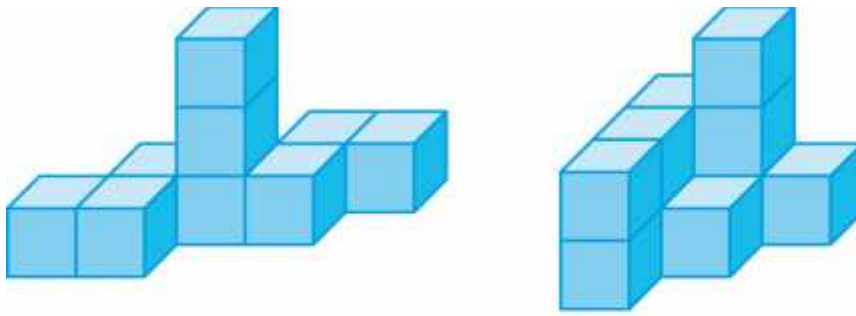
- 1.2.** Tendo por base o mesmo sólido da figura anterior, este pode ser visto de uma outra direção.

A esta vista do sólido chamamos **vista de frente**.

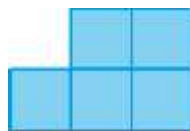
No quadriculado seguinte desenha o modelo que representa esta vista.



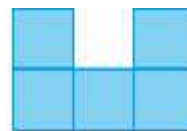
2. Desenha as vistas de cada um dos seguintes sólidos.



3. Constrói, com dez cubinhos, um modelo de sólido cujas vistas de frente e de lado sejam as mesmas.
4. Supõe um modelo de sólido (constituído por cubinhos) com as seguintes vistas de frente e de lado:



Vista de frente



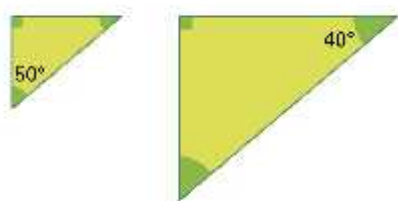
Vista de lado

- 4.1. Haverá mais do que uma solução para este problema?
- 4.2. Tenta descobrir dois sólidos que utilizem, respetivamente, o maior e o menor número de cubos.
- 4.3. Indica o volume e a área total e cada um deles, tomando para unidades os elementos de um cubinho.

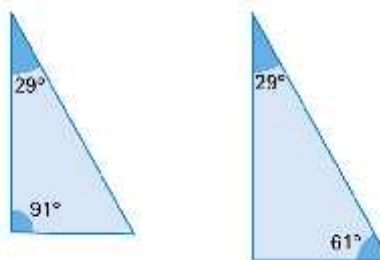
Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Quais dos seguintes pares de triângulos são semelhantes? Justifica a tua resposta.

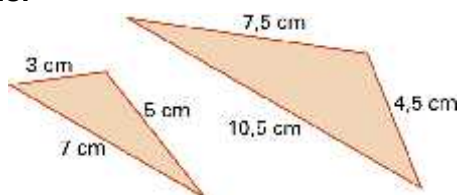
1.1.



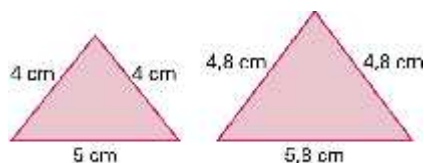
1.2.



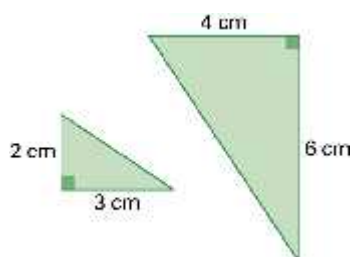
1.3.



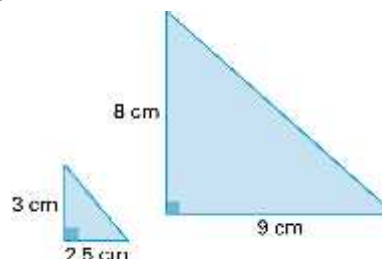
1.4.



1.5.



1.6.

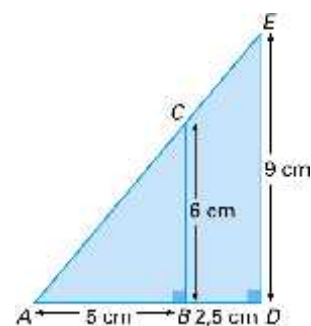


2. Observa a figura.

2.1. Mostra que os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$ são semelhantes.

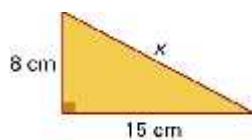
2.2. Aplicando o Teorema de Pitágoras, determina $\overline{AC}$.

2.3. Determina $\overline{AE}$.

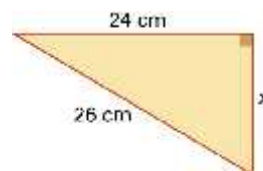


3. Determina x aplicando o Teorema de Pitágoras.

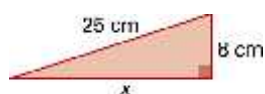
3.1.



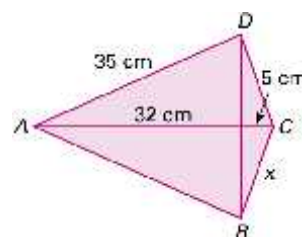
3.2.



3.3.



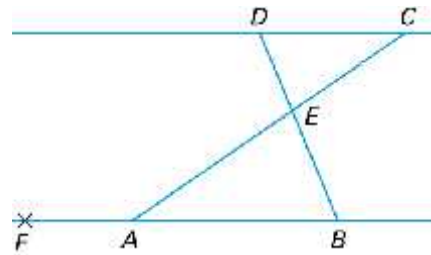
3.4.



4. Admite que a unidade de comprimento é o centímetro.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 7$
- $\overline{AE} = 9$
- $\overline{BE} = 5$
- $\overline{AF} = 5,04$
- $\overline{ED} = 3,6$
- $AB \parallel CD$

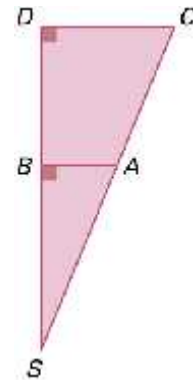


- 4.1. Determina o valor de $\overline{EC}$.
- 4.2. Mostra que as retas AC e DF são paralelas.
- 4.3. Determina o valor de $\overline{DF}$.

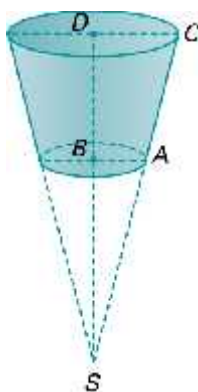
5. Na figura seguinte, $[SAB]$ e $[SCD]$ são dois triângulos retângulos.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 4$ cm
- $\overline{CD} = 7$ cm
- $\overline{BD} = 12$ cm
- $\overline{SB} = x$ cm



- 5.1. Determina o valor de x .
- 5.2. A figura seguinte representa um tronco de cone, modelo geométrico de um balde. O cone foi gerado pela rotação do triângulo $[SCD]$ em torno de $[SD]$.



Calcula o volume do tronco de cone.

Apresenta a resposta com aproximação à décima do centímetro cúbico.

Ficha de treino 7

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 / 20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / / 20

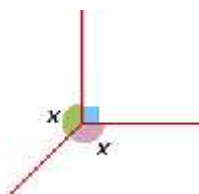
1. Desenha a mediatriz do segmento de reta $[AB]$ da figura.



2. Desenha um ângulo de 120° de amplitude e a bissetriz desse ângulo.

3. Observa as figuras e determina o valor de x .

3.1.



3.2.

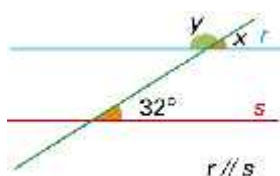


3.3.

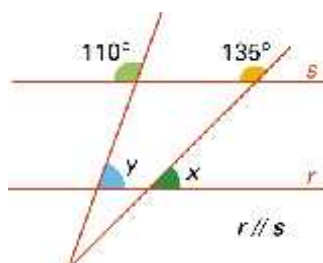


4. Observa as figuras e determina os valores de x e y .

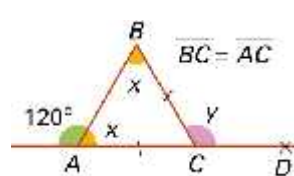
4.1.



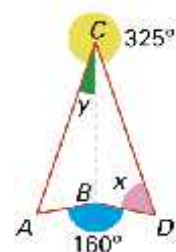
4.2.



4.3.



4.4.



Os triângulos $[ABC]$ e $[BDC]$ são iguais.

5. O retângulo $[ABCD]$ foi dividido em nove retângulos iguais.

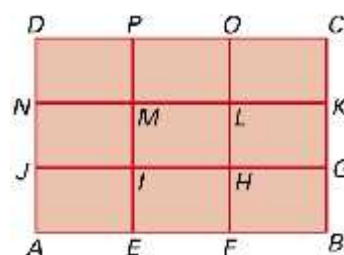
Utiliza as letras da figura e completa.

5.1. $\overline{AI} + \overline{BG} = \dots$

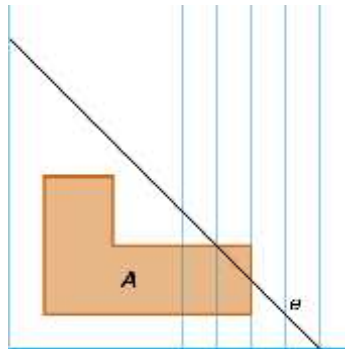
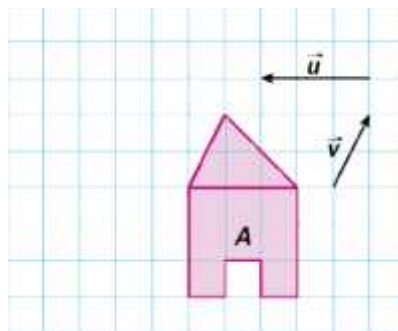
5.2. $\overline{AF} + \overline{CD} = \dots$

5.3. $\overline{DC} + \overline{GI} = \dots$

5.4. $\overline{AH} + \overline{KO} = \dots$



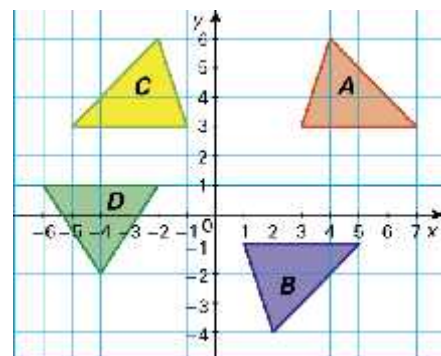
6. Desenha:

6.1. a figura B obtida da figura A pela reflexão de eixo e ;6.2. a figura B , transformada da figura A pela translação associada ao vetor $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$.

7. Observa a figura ao lado.

7.1. Descreve a isometria que transforma:

- a) a figura A na figura B ;
- b) a figura B na figura C ;
- c) a figura C na figura A .

7.2. Explica porque não é possível transformar a figura C na figura D usando uma isometria ou uma composição de isometrias.

8. Observa a figura ao lado.

8.1. Completa.

- a) $\overline{GL} + \overline{FD} = \dots$
- b) $\overline{JM} + \overline{FE} = \dots$

8.2. Descreve a isometria que transforma:

- a) a figura 7 na figura 5;
- b) a figura 3 na figura 8.



8.3. Descreve uma composta de duas isometrias que transforme a figura 1 na figura 7.

Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Completa.

Fração	Decimal	Percentagem
$\frac{1}{4}$		
	0,3	
		5%
$\frac{3}{5}$		
	0,35	
		80%

2. Na figura seguinte pode observar-se quatro bolas vermelhas, três bolas verdes, duas bolas cor-de-rosa e uma bola azul.



Escreve sob a forma de fração, sob a forma decimal e sob a forma de percentagem a razão entre:

2.1. o número de bolas verdes e o número de bolas vermelhas _____; _____; _____

2.2. o número de bolas vermelhas e o número total de bolas _____; _____; _____

3. Completa.

3.1. $\frac{5}{7} = \frac{15}{...}$

3.2. $\frac{18}{20} = \frac{...}{10}$

3.3. $\frac{150}{420} = \frac{...}{28}$

3.4. $\frac{12}{17} = \frac{...}{255}$

3.5. $\frac{2}{5} = \frac{30}{...} = \frac{...}{15}$

3.6. $\frac{5}{...} = \frac{1}{7} = \frac{40}{...}$

4. O diagrama de Carroll apresentado refere-se à informação recolhida relativamente aos alunos do 9.º ano da escola do João.

	Número de rapazes	Número de raparigas
Prefere a disciplina de Matemática	38	46
Prefere outra disciplina	62	54

- 4.1. Quantos rapazes preferem a disciplina de Matemática?
- 4.2. Quantos alunos preferem a disciplina de Matemática?
- 4.3. Encontrou-se, por acaso, um aluno do 9.º ano da escola do João. Qual é mais provável?
- a) Ser rapaz ou rapariga?
- b) Ser rapaz e não preferir a disciplina de Matemática ou rapariga e preferir a disciplina de Matemática?
5. No diagrama de Venn seguinte pode observar-se os nomes dos 16 alunos da turma 9.º E da escola da Luz.



- 5.1. Quantos alunos têm quatro letras no nome?
- 5.2. Quantos alunos têm menos de quatro letras no nome?
- 5.3. De acordo com os dados do diagrama de Venn, completa o seguinte diagrama de Carroll.

	Número de alunos cujo nome tem mais de 4 letras	Número de alunos cujo nome tem 4 ou menos letras
Rapariga		
Rapaz		