

Ficha de preparação para o teste de avaliação 1

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

1. Qual dos seguintes valores corresponde a uma dízima infinita não periódica?

(A) $\sqrt{36}$

(B) $\sqrt{3,6}$

(C) $\sqrt{0,36}$

(D) $\sqrt{0,0036}$

2. Considera os intervalos $A =]-\infty, 2]$ e $B =]-1, \sqrt{5}[$.

2.1. Escreve o conjunto B na forma de uma condição.

2.2. Qual dos seguintes intervalos é igual a $A \cap B$?

(A) $] -\infty, \sqrt{5}[$

(B) $] -\infty, \sqrt{5}]$

(C) $] -1, 2[$

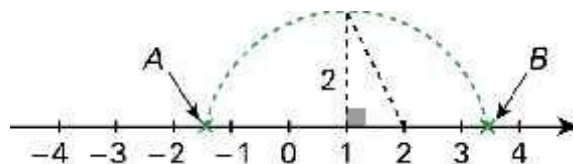
(D) $] -1, 2]$

2.3. Determina $A \cup C$, sendo $C = [-1, 2[$.

2.4. Qual é o maior número inteiro que pertence ao conjunto B ?

2.5. Escreve um número irracional que pertença ao conjunto A .

3. Observa a seguinte figura:



Determina as abcissas dos pontos A e B .

4. Resolve, em $\mathbb{R}$, a seguinte inequação:

$$\frac{1}{2} - 3x < \frac{7}{2} - \frac{x-1}{3}$$

Apresenta o conjunto-solução na forma de um intervalo de números reais.

5. A qual dos seguintes conjuntos pertence o número $\sqrt{3}$?

- (A) $[1,6; 1,7]$
- (B) $[1,72; 1,73]$
- (C) $[1,7321; 1,733]$
- (D) $\{1,72; 1,73\}$

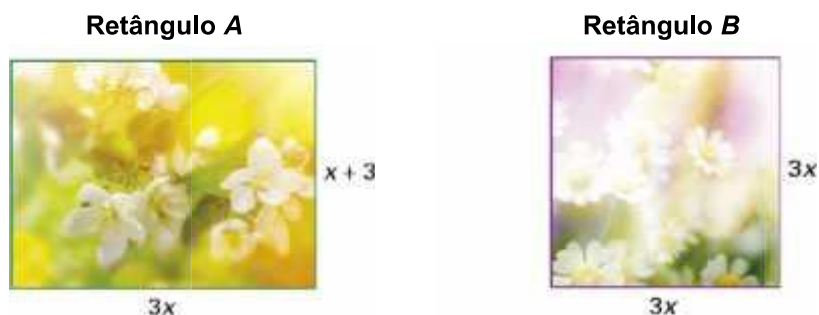
6. Considera o seguinte conjunto:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x \geq -1 \wedge 2x < 3\}$$

6.1. Representa o conjunto A na forma de intervalo.

6.2. Mostra que $A \cap B = A$, sendo B o conjunto-solução da inequação $2 - 3(x + 2) \leq x$.

7. Considera os seguintes retângulos:



Determina um valor inteiro de x de modo que o perímetro do retângulo A seja maior do que o perímetro do retângulo B .

8. O pai do João é vendedor num *stand* de automóveis.

Mensalmente recebe 800 euros e 1% do valor de cada automóvel vendido.

No mês de agosto vendeu automóveis de um modelo que custava 25 000 euros.

Qual é o número mínimo de automóveis que vendeu nesse mês, sabendo que recebeu mais de 1600 euros?



Ficha de preparação para o teste de avaliação 2

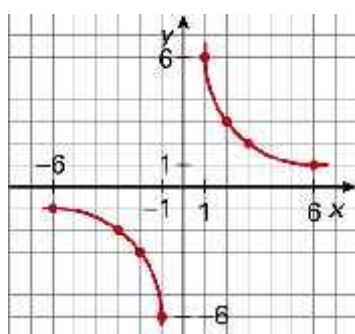
Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Qual dos seguintes gráficos corresponde a uma proporcionalidade direta ou a uma proporcionalidade inversa?

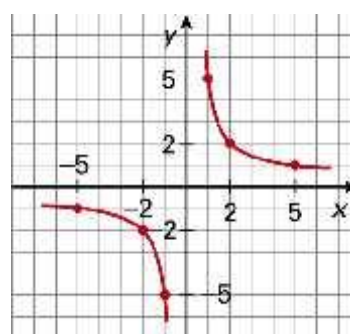
Em caso afirmativo, identifica a constante de proporcionalidade e a expressão algébrica correspondentes.

Mostra todos os cálculos que efetuares.

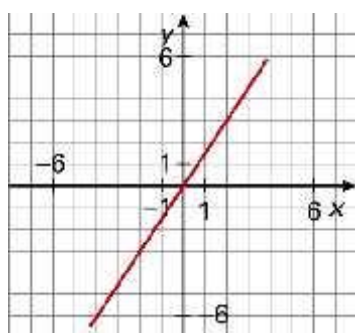
1.1.



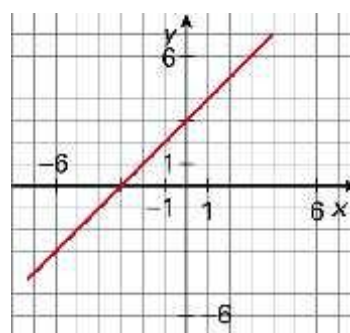
1.2.



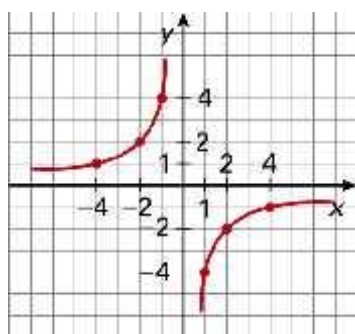
1.3.



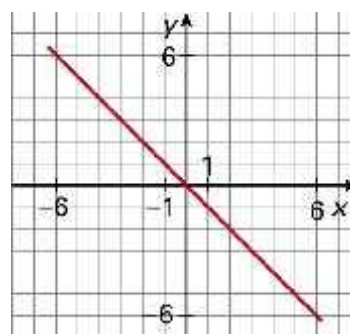
1.4.



1.5.



1.6.



2. Verifica, em cada caso, se existe alguma relação de proporcionalidade, direta ou inversa, entre as variáveis x e y .

Em caso afirmativo indica a constante de proporcionalidade.

Mostra como obtiveste a tua resposta.

2.1.

x	1	2	3	4
y	30	15	5	7,5

2.2.

x	1	2	3	4
y	15	7,5	5	3,5

2.3.

x	1	2	3	4
y	3	6	9	12

2.4.

x	1	2	3	4
y	0,6	1,2	$\frac{9}{5}$	$\frac{12}{5}$

2.5.

x	-3,7	$-\frac{1}{2}$	0,3	$\frac{5}{3}$
y	10	74	$-\frac{370}{3}$	$-\frac{111}{5}$

2.6.

x	0	1	2	3
y	1	3	6	9

3. Na tabela seguinte estão representados alguns valores das variáveis x e y .

3.1. Completa-a de modo que x e y sejam:

a) diretamente proporcionais;

b) inversamente proporcionais.

x	1		3	12
y		6	4	

3.2. A partir de cada uma das tabelas que completaste em 3.1., onde está definida uma relação de proporcionalidade entre x e y , representa essa relação através de uma representação:

a) algébrica;

b) gráfica.

4. Considera as seguintes funções, definidas algebricamente:

(I) $y = 3$

(II) $y = 3x$

(III) $y = \frac{x}{3}$

(IV) $y = \frac{3}{x}$

(V) $y = \frac{3}{x+3}$

(VI) $y = x + 3$

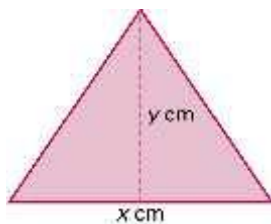
Identifica as funções:

4.1. cujo gráfico é uma reta;

4.2. que são de proporcionalidade direta e indica a constante de proporcionalidade;

4.3. que são de proporcionalidade inversa e indica a constante de proporcionalidade.

5. Acerca de um triângulo sabemos que a sua área é 12 cm^2 .



5.1. Usando as letras da figura, escreve uma relação entre elas, do tipo $y = \frac{k}{x}$, com k constante.

5.2. Completa a seguinte tabela:

x	1	3		
y			8	24

6. O Luís foi a casa de um amigo e demorou 15 minutos a efetuar o percurso a uma velocidade média de 100 km/h.

Quanto tempo levaria a efetuar o percurso se tivesse ido a uma velocidade de 60 km/h?

7. Os três cães do Diogo levam oito dias a consumir um saco de ração para cães.

Se o Diogo oferecesse dois dos seus cães, quanto tempo duraria o saco da ração?

Admite que os cães comem a mesma quantidade de ração diariamente.



8. A Inês foi comprar fruta ao mercado.

Deslocou-se de bicicleta, a uma velocidade média de 15 km/h e demorou 5 minutos.

8.1. Qual a distância de casa da Inês ao mercado?

8.2. Qual foi, em metros por minuto, a velocidade média a que a Inês se deslocou?

8.3. Quanto tempo demoraria a chegar ao mercado se se deslocasse a uma velocidade média de:

a) 10 km/h

b) 20 km/h

c) 50 km/h

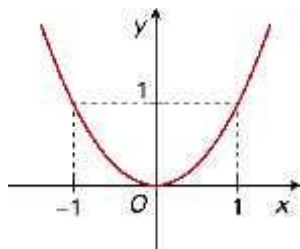


9. Uma torneira, com um caudal de 30 litros por minuto, enche um tanque em 20 horas. Quanto tempo demorará a encher o tanque com um caudal de 50 litros por minuto?

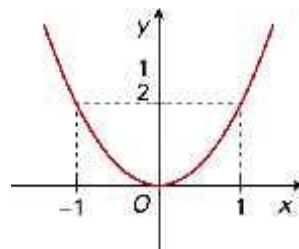
Ficha de preparação para o teste de avaliação 2 - Casa da Aula – Centro de Explicações

- 10.** Nos gráficos seguintes estão representadas funções quadráticas do tipo $y = ax^2$.
Para cada caso, identifica a respetiva expressão algébrica.

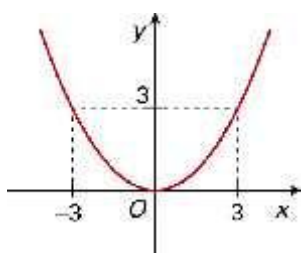
10.1.



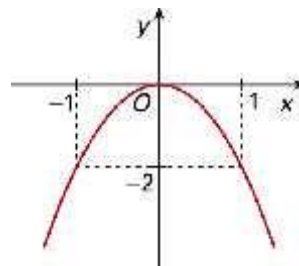
10.2.



10.3.



10.4.



- 11.** Resolve as seguintes equações:

11.1. $x^2 = 9$

11.2. $x^2 - 16 = 0$

11.3. $x^2 + 16 = 0$

11.4. $x^2 - 2 = 0$

11.5. $3x^2 - 9 = 0$

11.6. $(x - 2)^2 - 36 = 0$

- 12.** Um retângulo tem de área 242 m^2 . Se o comprimento é o dobro da largura, quais são as dimensões do retângulo?



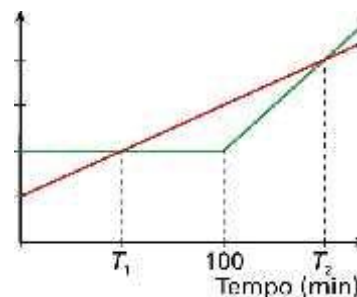
- 13.** O quadrado da soma de um número negativo com 2 é 49. Qual é esse número?

- 14.** A operadora de telemóveis W tem um plano que permite aos clientes falar 100 minutos para números da mesma rede por uma mensalidade de 10 €. Caso este limite de tempo seja ultrapassado cada minuto excedente custará 0,30 €. Por sua vez, a operadora M, tem um plano cuja mensalidade é 5 € e cada minuto em chamadas para a mesma rede custa 0,10 €.

O gráfico ao lado representa essas duas situações.

14.1. Determina T_1 e T_2 .

14.2. A partir de quantos minutos um dos planos será sempre mais económico que o outro? Justifica a tua resposta.



Ficha de preparação para o teste de avaliação 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. Simplifica as seguintes expressões:

1.1. $(x-3)\left(x+\frac{1}{2}\right)$

1.2. $2(2-x)(x-3)$

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

1.4. $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2-1$

1.5. $-2\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x+\frac{1}{2}\right)+(x+3)^2$

1.6. $\left(2x-\frac{1}{2}\right)^2+(x+1)^2$

2. Fatoriza as seguintes expressões:

2.1. x^2-3x

2.2. x^2-9

2.3. $\frac{1}{4}x^2-3$

2.4. x^2-2x+1

2.5. $(x-3)^2-16$

2.6. $25-(x+1)^2$

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

2.8. $2(x+3)^2-(x+3)(x+2)$

3. Resolve as seguintes equações:

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

3.2. $x^2=\frac{1}{2}x$

3.3. $25x^2=9$

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

3.5. $x^2-7x+12=0$

3.6. $p^2-4p+3=0$

3.7. $\frac{7a+1}{5}=-a^2$

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

3.9. $0,03x^2-0,04x-0,01=0$

4. Adicionando a um número o seu quadrado obtemos 72.

De que número se trata?

5. O quadrado da diferença entre um número e 1 é igual a 9.

De que número se trata?

6. Na figura ao lado estão representados dois retângulos.

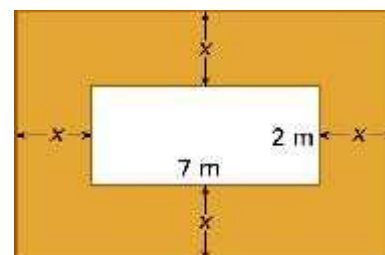
6.1. O que representam as expressões:

a) $7+2x$?

b) $2+2x$?

c) $(7+2x)(2+2x)$?

d) $(7+2x)(2+2x)-14$?



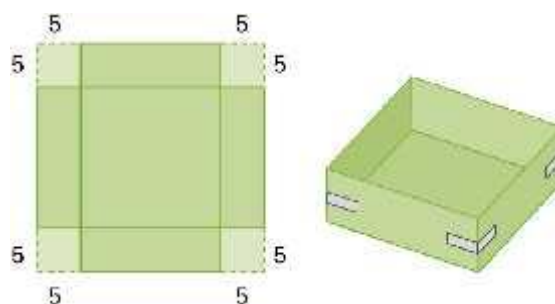
6.2. Determina x sabendo que a parte colorida a cor de laranja tem de área 52 m^2 .

7. A distância da casa do Alexandre à biblioteca excede em 105 metros a distância da biblioteca à escola. Se o Alexandre seguir o caminho que liga a casa à escola anda 195 metros. Na ida para a escola o Alexandre seguiu diretamente para a escola. Na vinda para casa seguiu o caminho escola – biblioteca – casa.



Quantos metros percorreu a mais na volta do que na ida?

8. Uma caixa sem tampa foi construída partindo de uma cartolina quadrada, cortando em cada canto um quadrado de 5 cm de lado.



O volume da caixa é de 1125 cm^3 .

Qual era o comprimento do lado da cartolina?

9. A Adriana vende bonecas de trapos. Vende um certo número de bonecas por 1000 euros.

Se vendesse cada boneca mais cara 5 euros, teria ganho mais 200 euros.

Quantas bonecas vendeu?



10. A Alice comprou um certo número de bolas de Natal por 60 euros.

Se cada bola custasse menos 1 euro teria comprado mais 5 bolas.

Quantas bolas de Natal comprou a Alice?

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 a seguinte implicação:

$$\text{Para quaisquer } x, y \in \mathbb{R}^+, x < y \Rightarrow \frac{1}{x} > \frac{1}{y}.$$

Indica a condição necessária e a condição suficiente.

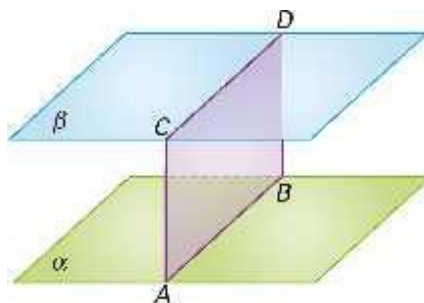
2. Considera o seguinte teorema:

“Um número múltiplo de 2 e 5 é múltiplo de 10.”

Enuncia a hipótese e a tese do teorema.

3. Na figura seguinte, $[ABCD]$ é um paralelogramo.

Os lados $[AB]$ e $[CD]$ estão contidos no plano a e b , respetivamente.



- 3.1. Qual é a posição do plano a relativamente à reta CD ?

- 3.2. Podemos afirmar que os planos a e b são paralelos?

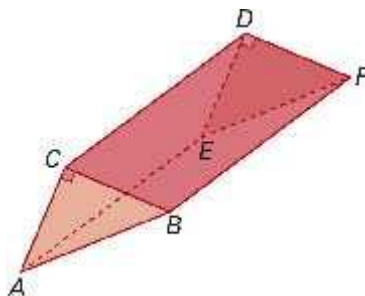
Justifica a tua resposta.

- 3.3. Admite que as semirretas $\hat{CP}$ e $\hat{AQ}$ são paralelas, onde P e Q são os planos b e a , respetivamente.

Podemos afirmar que os planos a e b são paralelos?

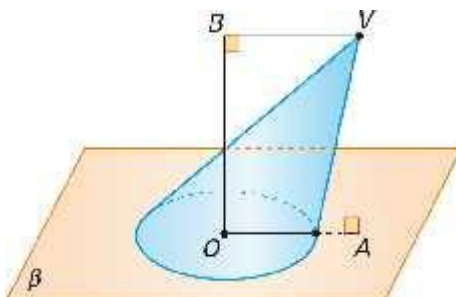
Justifica a tua resposta.

4. Na figura seguinte está representado um prisma triangular cujas bases são triângulos retângulos isósceles.



Considera os semiplanos determinados pela reta AE e pelos pontos B e C .
Qual é o ângulo formado entre esses semiplanos?

5. Na figura seguinte está representado um cone de vértice V .
O ponto O representa o centro da base do cone que está contido no plano b e $[OAVB]$ é um retângulo.

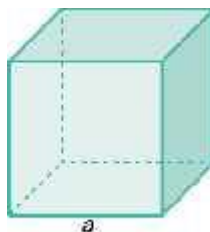


5.1. Qual é a projeção ortogonal do ponto V no plano b ?

5.2. Admite que o raio da base do cone é $\overline{OA} = 6$ cm e $\overline{OV} = 10$ cm.
Qual é a altura do cone?

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

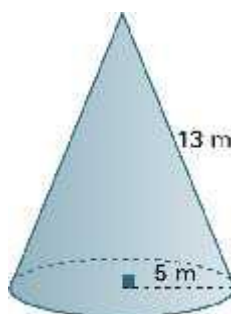
1. Considera um cubo cuja aresta mede a unidades.



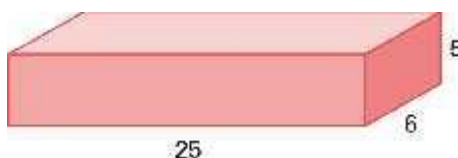
- 1.1. Para que valor de a é que a soma da medida do comprimento de todas as arestas é igual à metade da medida da área total do cubo?
- 1.2. Para que valor de a é que a medida da área total do cubo é igual à medida do seu volume?

Justifica as tuas respostas e apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. Na figura seguinte está representado um cone em que o raio da base mede 5 m e a geratriz 13 m. Determina a altura do cone com aproximação ao decímetro.

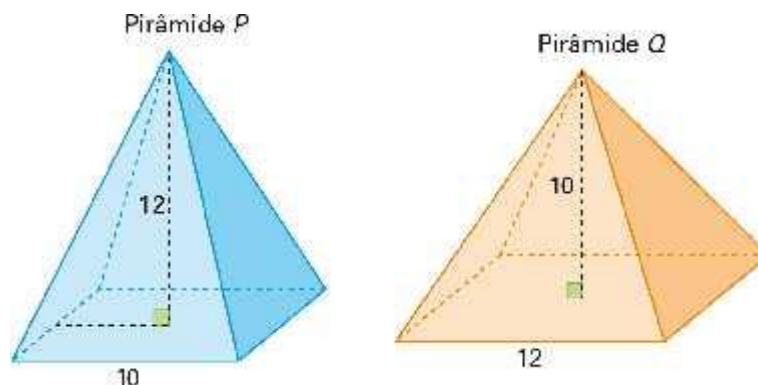


3. Na figura seguinte está representado um paralelepípedo. As suas dimensões estão indicadas na figura.



- 3.1. Se aumentarmos uma unidade a todas as arestas, quanto aumenta o volume do paralelepípedo?
- 3.2. Se duplicarmos todas as arestas, quantas vezes aumenta o seu volume?
- 3.3. Quais as dimensões que deverá ter uma pirâmide quadrangular regular para ter o mesmo volume que o paralelepípedo?

4. As duas pirâmides da figura seguinte são regulares. As medidas estão em centímetros.

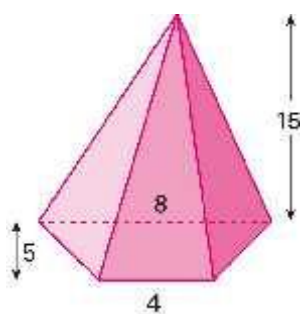


4.1. Qual das pirâmides tem maior volume? Justifica a tua resposta.

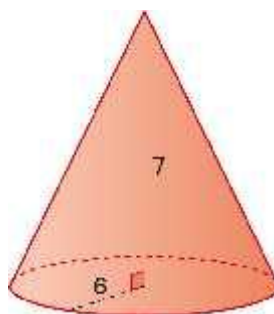
4.2. Em qual das pirâmides é maior a área da superfície total? Justifica a tua resposta.

5. Determina o volume de cada um dos seguintes sólidos.

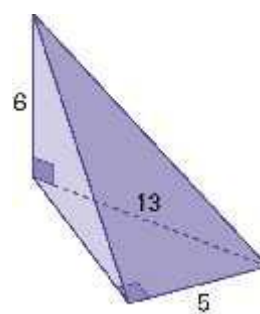
5.1. Pirâmide trapezoidal



5.2. Cone reto

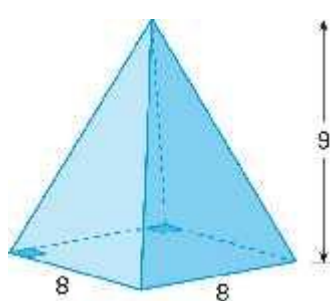


5.3. Pirâmide triangular

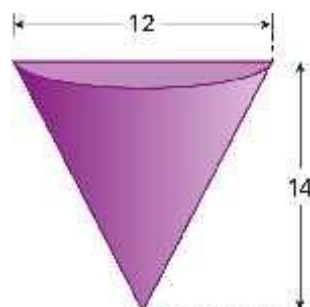


6. Determina a área total e o volume dos seguintes sólidos geométricos:

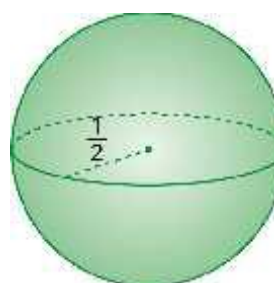
6.1. Pirâmide quadrangular



6.2. Semicone



6.3. Esfera

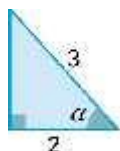


Ficha de preparação para o teste de avaliação 6

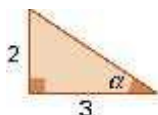
Casa da Aula – Centro de Explicações	Ano letivo 20 /20	Matemática 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data / /20

1. Em qual das seguintes opções $\sin \alpha = \frac{2}{3}$?

(A)



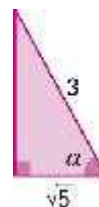
(B)



(C)



(D)

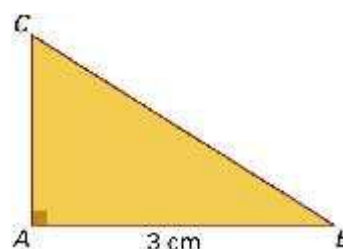


2. Na figura pode observar-se o triângulo retângulo $[ABC]$.

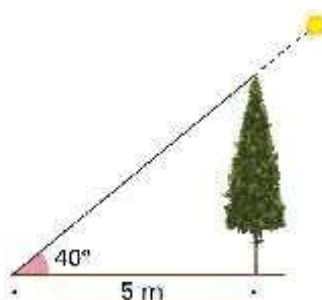
Sabe-se que $\sin(B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

2.1. Determina a amplitude do ângulo CBA .

2.2. Calcula a área do triângulo $[ABC]$.



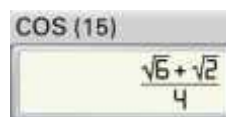
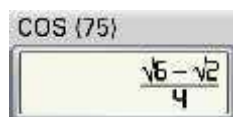
3. Observa a seguinte figura.



Determina a altura da árvore.

Apresenta o resultado arredondado à centésima do metro.

4. Observa a seguinte imagem da calculadora do Tiago.



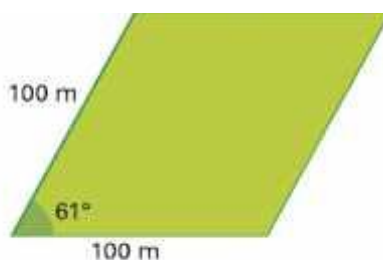
Calcula o valor exato e o valor aproximado (4 c.d.) de $\tan 75^\circ$.

5. Um avião levanta voo com um ângulo de elevação de 30° .
A que altitude se encontra o avião após percorrer 800 m?

(A) 200 m
(B) 300 m
(C) 400 m
(D) 500 m



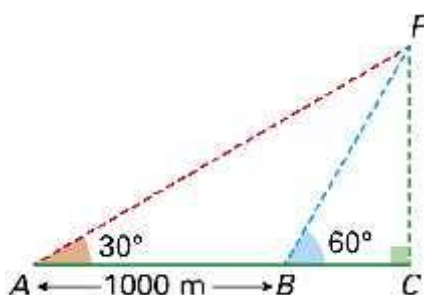
6. Na figura seguinte pode observar-se um terreno com a forma de um paralelogramo.



Calcula a área do terreno.

Apresenta o resultado, em metros quadrados, com zero casas decimais.

7. Um barco navega na direção AB , próximo de um farol (C).



No momento em que se encontra no ponto B , a que distância o barco se encontra do farol?

8. Calcula a área de um pentágono regular com 10 cm de lado.
Apresenta o resultado arredondado à décima do centímetro quadrado.

9. Sabe-se que $\sin \alpha = 0,6$.

Calcula $\tan \alpha$.

10. Simplifica a expressão $(\sin \alpha - \cos \alpha)^2$.

Ficha de preparação para o teste de avaliação 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. Na figura está representado um campo retangular com 100 m de comprimento e 60 m de largura, junto ao qual passa um rio.

Na figura seguinte podes observar um esquema do terreno.

O ponto *A* representa uma árvore existente no campo.



No desenho, o lado de cada quadrícula corresponde a 10 metros.

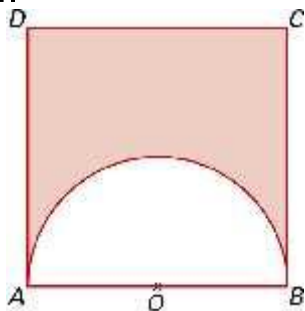
No campo vão ser plantadas duas árvores numa zona que obedece às seguintes condições:

- a distância das árvores ao rio é de 60 m;
- as árvores distam da árvore já existente 30 m.

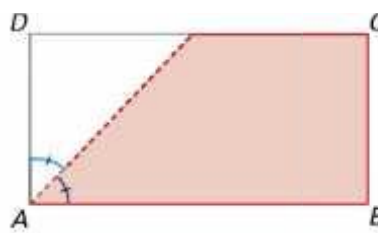
Assinala com as letras *P* e *Q* os locais onde vão ser plantadas as duas árvores.

2. Descreve os lugares geométricos correspondentes às partes sombreadas das figuras.

2.1.



2.2.

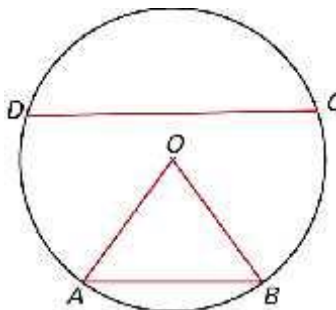


3. Qual das seguintes opções define uma esfera?

- ☐ Lugar geométrico dos pontos do plano cuja distância a um ponto dado é maior ou igual a r ($r > 0$)
- ☐ Lugar geométrico dos pontos do plano cuja distância a um ponto dado é igual a r ($r > 0$)
- ☐ Lugar geométrico do espaço cuja distância a um ponto dado é igual a r ($r > 0$)
- ☐ Lugar geométrico do espaço cuja distância a um ponto dado é menor ou igual a r ($r > 0$)

4. Em relação à figura seguinte, sabe-se que:

- o ponto O é o centro da circunferência;
- as cordas $[AD]$ e $[BC]$ são paralelas;
- $\widehat{AOB} = 80^\circ$ e $\widehat{CD} = 120^\circ$.



Determina:

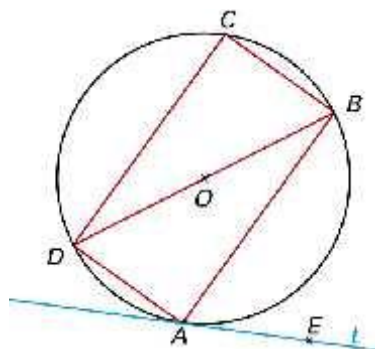
4.1. $\widehat{AB}$

4.2. $\widehat{OBA}$

4.3. $\widehat{BC}$

4.4. $\widehat{DA}$

5. Na figura seguinte está representada uma circunferência, de centro em O , em que:



- o retângulo $[ABCD]$ está inscrito na circunferência;
- o segmento de reta $[DB]$ é um diâmetro;
- a reta t é tangente à circunferência no ponto A .
- $\widehat{CDA} = 100^\circ$.

5.1. Qual é a amplitude do arco AB ?

5.2. Sabendo que $\overline{DO} = 5$ cm e que $\overline{BC} = 6$ cm, determina $\overline{AB}$.

5.3. Determina a amplitude do ângulo EAB .

Mostra como obtiveste as tuas respostas.

6. O polígono convexo cuja soma dos ângulos internos é igual a 1440° tem:

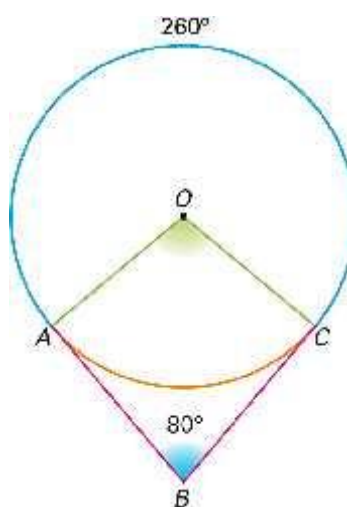
☐ Quatro lados

☐ Seis lados

☐ Oito lados

☐ Dez lados

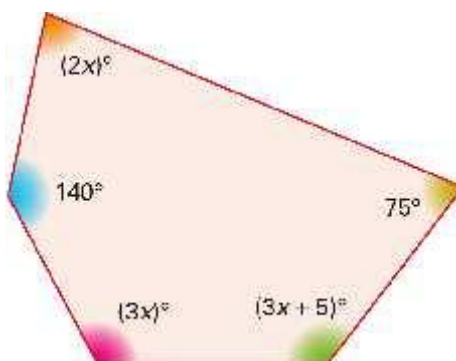
7. Observa a seguinte figura:



7.1. Determina a amplitude do ângulo AOC .

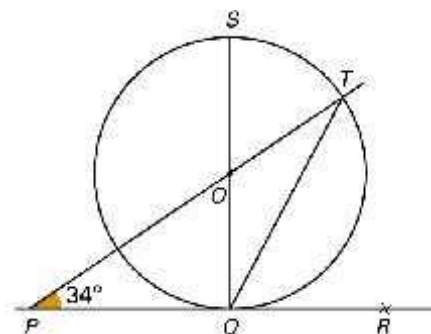
7.2. Mostra que o quadrilátero $[ABCO]$ é inscrito numa circunferência.

8. Observa o seguinte pentágono:



Determina o valor de x .

9. Na figura seguinte está representada a circunferência de centro O e diâmetro $[QS]$.



A reta PR é tangente à circunferência no ponto Q .

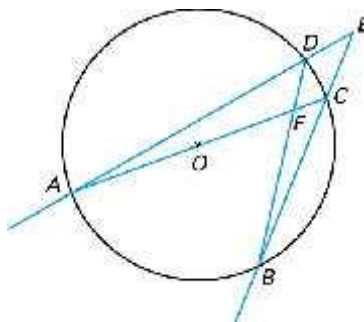
A amplitude do ângulo QPO é 34° .

9.1. Qual é a amplitude do ângulo POQ ?

9.2. Determina a amplitude do ângulo RQT .

Mostra como obtiveste a tua resposta.

10. Na figura seguinte podes observar dois ângulos excêntricos: um com o vértice no interior da circunferência e outro com o vértice no exterior da circunferência.



Sabe-se que:

- $\angle AEB = 20^\circ$
- $\widehat{AB} = 60^\circ$

Determina a amplitude do ângulo AFB .

Explica como obtiveste a tua resposta.

Ficha de preparação para o teste de avaliação 8

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

1. Em cada jogada do Jogo do Monopólio lançam-se dois dados numerados de 1 a 6 e adicionam-se o número de pintas das duas faces que ficam voltadas para cima.

1.1. Qual é o espaço amostral correspondente ao lançamento dos dois dados nas condições anteriormente descritas?

1.2. Mostra que os acontecimentos elementares não são equiprováveis.
Justifica a tua resposta recorrendo a um exemplo.

1.3. Considera os seguintes acontecimentos:

A : “Obter um número maior que 11”

B : “Obter o número zero”

C : “Não obter um número negativo”

D : “Obter um número par”

a) Classifica os acontecimentos referidos.

b) Identifica os acontecimentos associados à experiência:

$b_1)$ $A \cap B$

$b_2)$ $A \cap C$

$b_3)$ $\overline{A}$

$b_4)$ $\overline{A \cap B}$

2. Foi lançado um dado com 12 faces, numeradas de 1 a 12.
Qual é a probabilidade de sair:

2.1. o número 1?

2.2. um número inferior a 4?

2.3. um número primo?



3. O professor de Matemática levou dois dados para a aula.

Um dos dados tem quatro faces numeradas de 1 a 4 e o outro tem seis faces numeradas de 1 a 6.

Lançaram-se os dois dados sobre uma mesa e calculou-se o produto dos números que apareceram nas faces voltadas para baixo dos dois dados.

3.1. Constrói uma tabela de dupla entrada onde seja possível observar todos os resultados possíveis.

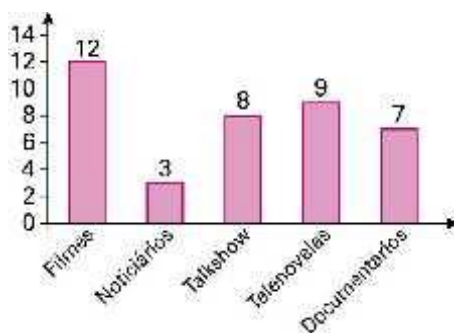
3.2. Qual é a probabilidade de o produto dos valores saídos nos dois dados ser igual a 4?

3.3. A Joana lançou os dois dados e calculou a soma dos valores saídos nas faces que ficaram voltadas para baixo.

Qual é a probabilidade de a soma ser menor que 6?

Ficha de preparação para o teste de avaliação 8 - Casa da Aula – Centro de Explicações

4. O João realizou um inquérito aos alunos de duas turmas do 9.º ano sobre o tipo de programas preferidos de televisão. Obteve os resultados que podem observar-se no gráfico.



- 4.1. Qual é o tipo de programa mais popular?
- 4.2. Quantos alunos foram inquiridos?
- 4.3. Escolhendo um destes alunos ao acaso, qual é a probabilidade de:
- preferir *Documentários*?
Apresenta o resultado na forma de percentagem arredondada às unidades.
 - preferir *Filmes* ou *Telenovelas*?
Apresenta o resultado na forma decimal arredondado às centésimas.
 - Não preferir *Noticiários*?

5. Uma caixa contém sete bolas coloridas para enfeitar o pinheiro de natal. Três são vermelhas e as restantes são prateadas.

O João vai retirar duas das bolas da caixa, sucessivamente e com reposição.

- 5.1. Completa a seguinte tabela de dupla entrada.

	V	V	V	P	P	P	P
V							
V							
V							
P							
P							
P							
P							

- 5.2. Calcula a probabilidade de o João retirar:

- duas bolas com a mesma cor;
- pelo menos uma bola prateada.