

Prova Final 2019 - 1ª Fase

COTAÇÕES

1. Na Figura 1, está representado um intervalo de números reais na reta numérica.

Escreve o menor número inteiro e o maior número inteiro que pertencem ao intervalo representado.



Figura 1

2. Numa praia, existe uma rampa de acesso ao areal, como a que se apresenta na Figura 2.

Na Figura 3, está representado o prisma triangular reto $[ABCDEF]$, que é um esquema dessa rampa.



Figura 2

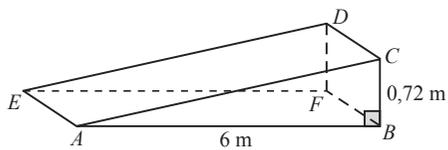


Figura 3

Relativamente ao esquema, sabe-se que:

- $\hat{A}BC = 90^\circ$;
- $\overline{AB} = 6 \text{ m}$ e $\overline{BC} = 0,72 \text{ m}$.

O esquema não está desenhado à escala.

- 2.1. Qual das seguintes retas é perpendicular ao plano que contém a face $[ABFE]$?

- A AB B DF C AC D CD

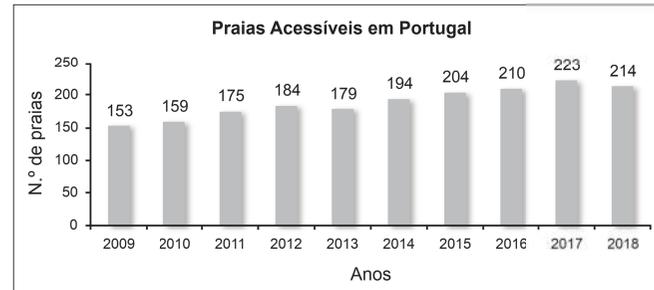
- 2.2. Determina o comprimento da rampa, ou seja, \overline{AC} .

Apresenta o resultado em metros, arredondado às centésimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

3. Na sequência do Ano Europeu das Pessoas com Deficiência, deu-se início ao projeto *Praia Acessível, Praia para Todos*.

O gráfico da Figura 4 representa o número de praias classificadas como acessíveis, em Portugal, de 2009 a 2018.



Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente

Figura 4

Qual é a mediana do número de praias classificadas como acessíveis, em Portugal, de 2009 a 2018?

- A 179 B 186,5 C 189 D 189,5

4. Num estudo, publicado em março de 2018, estimou-se que a massa total dos detritos plásticos que constituem a «grande ilha de lixo» do Pacífico era 79 milhões de quilogramas, e que 46% dessa massa provinha de redes de pesca abandonadas ou perdidas.

Determina a massa dos detritos plásticos provenientes de redes de pesca que, de acordo com o estudo, existiam nessa «ilha».

Apresenta o valor pedido em quilogramas, escrito em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.

A transportar

A transportar

5. Qual dos seguintes números pode ser representado por uma dízima infinita não periódica?

A $\sqrt{7}$

B $\frac{1}{7}$

C $\sqrt[3]{64}$

D $\frac{1}{64}$

6. O João pratica *kitesurf*, desporto aquático em que se usa uma prancha e uma asa (semelhante a um paraquedas) comandada através de cabos.

A Figura 5 é um esquema da situação em que o João se encontrava, num instante em que estava elevado em relação à superfície da água.

Relativamente ao esquema, sabe-se que:

- a reta s representa a superfície da água;
- o segmento de reta $[AB]$ representa um dos cabos que liga a asa ao João;
- as retas BC e s são paralelas;
- a distância do ponto B à reta s é 2,8 m;
- $\overline{AB} = 18$ m;
- $\hat{ABC} = 42^\circ$ e $\hat{BCA} = 90^\circ$.

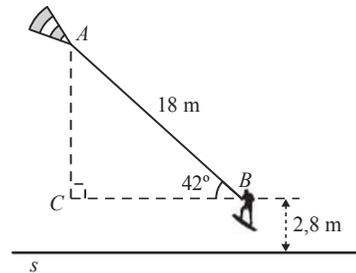


Figura 5

O esquema não está desenhado à escala.

Determina a distância da asa à superfície da água, na situação representada na figura, ou seja, a distância do ponto A à reta s .

Apresenta o resultado em metros, arredondado às décimas. Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, pelo menos, três casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

A transportar

7. Os contentores de recolha seletiva de lixo de uma praia vão ser substituídos. O contentor atual tem a forma de um sólido que pode ser decomposto num cilindro e numa semiesfera com o mesmo raio, como se representa na Figura 6.

O futuro contentor terá a forma de um prisma reto de bases quadradas, como também se representa na Figura 6.

Relativamente ao contentor atual, sabe-se que:

- a altura do cilindro é 7,6 dm;
- o raio da base do cilindro é 2,4 dm.

O futuro contentor terá o mesmo volume e a mesma altura do contentor atual.

Determina a medida da aresta da base do futuro contentor.

Apresenta o resultado em decímetros, arredondado às décimas. Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, pelo menos, duas casas decimais.

Mostra como chegaste à tua resposta.

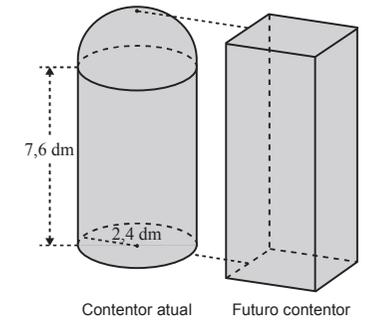


Figura 6

A transportar

11. Resolve a inequação seguinte.

$$\frac{2+x}{3} > 2(x-1)$$

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

12. Resolve a equação seguinte.

$$10x^2 + x - 2 = 0$$

Apresenta as soluções na forma de fração irredutível.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Transporte

A transportar

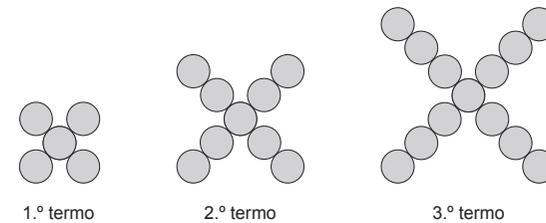
13. As grandezas x e y , apresentadas na tabela seguinte, são inversamente proporcionais.

x	10	15
y	9	a

Determina o valor de a .

Mostra como chegaste à tua resposta.

14. Representam-se, a seguir, os três primeiros termos de uma sequência de figuras constituídas por círculos. O primeiro termo da sequência tem 5 círculos, e cada um dos termos seguintes tem mais 4 círculos do que o termo anterior.



Determina a ordem do termo da sequência que tem 4021 círculos.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Transporte

A transportar

15. Ao chegar à praia, a Maria verificou que o número total de praticantes de *surf* e de *bodyboard* era 51.

Ao fim de algum tempo, verificou que, relativamente aos números iniciais, havia mais 7 praticantes de *surf* e menos 4 de *bodyboard*, e que o número de praticantes de *surf* era o dobro do número de praticantes de *bodyboard*.

Sejam x o número de praticantes de *surf* e y o número de praticantes de *bodyboard* que estavam na praia quando a Maria chegou.

Escreve um sistema de equações, com incógnitas x e y , que permita determinar o número de praticantes de cada uma das modalidades que estavam na praia quando a Maria chegou.

Não resolvas o sistema.

16. Na Figura 8, estão representados uma circunferência de centro no ponto O e o papagaio $[ABCD]$ inscrito na circunferência.

A amplitude do arco CD é 110° e $\overline{AB} = \overline{BC}$.

Determina, em graus, \widehat{ADC} .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

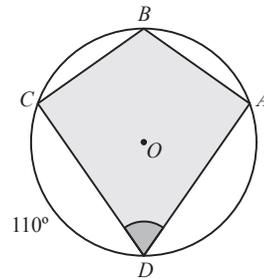


Figura 8

17. Na Figura 9, está representado um padrão formado por losangos geometricamente iguais.

Os pontos A, B, C, D e E são vértices de losangos.

Os vetores \vec{u} e \vec{v} estão representados sobre lados de losangos e têm comprimento igual ao dos lados dos losangos.

Qual é a imagem do ponto E pela translação de vetor $\vec{u} + \vec{v}$?

- A Ponto A
- B Ponto B
- C Ponto C
- D Ponto D

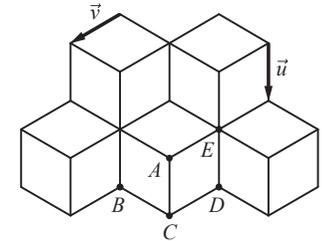


Figura 9

18. Na Figura 10, estão representados os triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$, retângulos em B e D , respetivamente.

Sabe-se que:

- as retas BD e CE se intersectam no ponto A ;
- os lados $[BC]$ e $[DE]$ são paralelos;
- $\overline{BC} = 4$, $\overline{DE} = 2$ e $\overline{BD} = a$ ($a > 0$).

Determina, em função de a , a altura do triângulo $[ABC]$ relativa ao lado $[BC]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

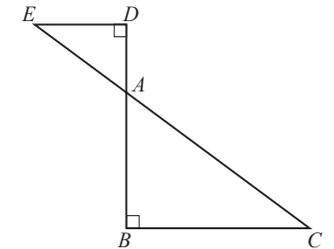


Figura 10