



3.º Ciclo do Ensino Básico

Prova 92 | 2019

Duração da Prova (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos. Tolerância: 30 minutos

9.º Ano de Escolaridade | Turma - K

Nome completo

Documento de identificação [CC] n.º.

Assinatura do aluno

Caderno 1

- **Duração: 35 minutos + 10 minutos de tolerância**
 - **É permitido o uso de calculadora gráfica**
-

A prova é constituída por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2)

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta

Só é permitido o uso de calculadora no Caderno 1

Não é permitido o uso de corretor. Risca o que pretendes que não seja classificado

Para cada resposta, identifica o item

Apresenta as tuas respostas de forma legível

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

A prova inclui um formulário e uma tabela trigonométrica

As cotações dos itens de cada caderno encontram-se no final do respetivo caderno

Números e Operações

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria e Medida

Áreas

Losango: $\frac{Diagonal\ maior \times Diagonal\ menor}{2}$

Trapézio: $\frac{Base\ maior + Base\ menor}{2} \times altura$

Área da superfície esférica: $4\pi r^2$, sendo r o raio da esfera

Volumes

Prisma e cilindro: $Área\ da\ base \times Altura$

Pirâmide e cone: $\frac{Área\ da\ base \times Altura}{3}$

Esfera: $\frac{4}{3} \pi r^3$, sendo r o raio da esfera

Trigonometria:

Fórmula fundamental: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

Relação da tangente com o seno e o cosseno: $tgx = \frac{\sin x}{\cos x}$

Tabela trigonométrica

Graus	Seno	Co-seno	Tangente	Graus	Seno	Co-seno	Tangente
1	0,0175	0,9998	0,0175	46	0,7193	0,6947	1,0355
2	0,0349	0,9994	0,0349	47	0,7314	0,6820	1,0724
3	0,0523	0,9986	0,0524	48	0,7431	0,6691	1,1106
4	0,0698	0,9976	0,0699	49	0,7547	0,6561	1,1504
5	0,0872	0,9962	0,0875	50	0,7660	0,6428	1,1918
6	0,1045	0,9945	0,1051	51	0,7771	0,6293	1,2349
7	0,1219	0,9925	0,1228	52	0,7880	0,6157	1,2799
8	0,1392	0,9903	0,1405	53	0,7986	0,6018	1,3270
9	0,1564	0,9877	0,1584	54	0,8090	0,5878	1,3764
10	0,1736	0,9848	0,1763	55	0,8192	0,5736	1,4281
11	0,1908	0,9816	0,1944	56	0,8290	0,5592	1,4826
12	0,2079	0,9781	0,2126	57	0,8387	0,5446	1,5399
13	0,2250	0,9744	0,2309	58	0,8480	0,5299	1,6003
14	0,2419	0,9703	0,2493	59	0,8572	0,5150	1,6643
15	0,2588	0,9659	0,2679	60	0,8660	0,5000	1,7321
16	0,2756	0,9613	0,2867	61	0,8746	0,4848	1,8040
17	0,2924	0,9563	0,3057	62	0,8829	0,4695	1,8807
18	0,3090	0,9511	0,3249	63	0,8910	0,4540	1,9626
19	0,3256	0,9455	0,3443	64	0,8988	0,4384	2,0503
20	0,3420	0,9397	0,3640	65	0,9063	0,4226	2,1445
21	0,3584	0,9336	0,3839	66	0,9135	0,4067	2,2460
22	0,3746	0,9272	0,4040	67	0,9205	0,3907	2,3559
23	0,3907	0,9205	0,4245	68	0,9272	0,3746	2,4751
24	0,4067	0,9135	0,4452	69	0,9336	0,3584	2,6051
25	0,4226	0,9063	0,4663	70	0,9397	0,3420	2,7475
26	0,4384	0,8988	0,4877	71	0,9455	0,3256	2,9042
27	0,4540	0,8910	0,5095	72	0,9511	0,3090	3,0777
28	0,4695	0,8829	0,5317	73	0,9563	0,2924	3,2709
29	0,4848	0,8746	0,5543	74	0,9613	0,2756	3,4874
30	0,5000	0,8660	0,5774	75	0,9659	0,2588	3,7321
31	0,5150	0,8572	0,6009	76	0,9703	0,2419	4,0108
32	0,5299	0,8480	0,6249	77	0,9744	0,2250	4,3315
33	0,5446	0,8387	0,6494	78	0,9781	0,2079	4,7046
34	0,5592	0,8290	0,6745	79	0,9816	0,1908	5,1446
35	0,5736	0,8192	0,7002	80	0,9848	0,1736	5,6713
36	0,5878	0,8090	0,7265	81	0,9877	0,1564	6,3138
37	0,6018	0,7986	0,7536	82	0,9903	0,1392	7,1154
38	0,6157	0,7880	0,7813	83	0,9925	0,1219	8,1443
39	0,6293	0,7771	0,8098	84	0,9945	0,1045	9,5144
40	0,6428	0,7660	0,8391	85	0,9962	0,0872	11,4301
41	0,6561	0,7547	0,8693	86	0,9976	0,0698	14,3007
42	0,6691	0,7431	0,9004	87	0,9986	0,0523	19,0811
43	0,6820	0,7314	0,9325	88	0,9994	0,0349	28,6363
44	0,6947	0,7193	0,9657	89	0,9998	0,0175	57,2900
45	0,7071	0,7071	1,0000				

-
1. Considera as temperaturas registadas às quinze horas de um dia do mês de agosto, em sete cidades de Portugal continental

Temperatura ($^{\circ}C$)	$27^{\circ}C$	$28^{\circ}C$	$33^{\circ}C$	$26^{\circ}C$	$32^{\circ}C$	$28^{\circ}C$	35°
-----------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--------------

- 1.1. O que representa a expressão seguinte?

$$\frac{26^{\circ} + 27^{\circ} + 2 \times 28^{\circ} + 32^{\circ} + 33^{\circ} + 35^{\circ}}{7}$$

Calcula o seu valor. Apresenta o resultado arredondado às décimas

- 1.2. Em qual das opções está a amplitude interquartis deste conjunto de dados

- (A) 4°
- (B) 5°
- (C) 6°
- (D) 1°

2. Sejam $A =] - \infty; \pi[$ e $B = \left[\sqrt{8}; \frac{17}{3} \right[$

Qual dos intervalos seguintes é igual ao conjunto $A \cap B$?

- (A) $\left[\sqrt{8}; \frac{17}{3} \right[$
- (B) $\left] \pi; \frac{17}{3} \right[$
- (C) $\left[\sqrt{8}; \pi \right[$
- (D) $\left] - \infty; \sqrt{8} \right]$

3. O produto interno bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região (quer sejam países, estados ou cidades), durante um período determinado (mês, trimestre, ano, etc)

De acordo com a base de dados PORDATA, da Fundação Francisco Manuel dos Santos, o PIB de Portugal no ano de 2017 foi de 194613,5 milhões de euros, e no ano de 2018 foi de 210530,5 milhões de euros

Qual foi o aumento do PIB de 2017 para 2018? Escreve esse valor em euros e em **notação científica**

4. Na figura 1, está representado um sólido composto por um cone reto de vértice V e uma semiesfera

A base do cone e a semiesfera têm centro no ponto C e têm raio \overline{AC}

Sabe-se que:

- $\overline{CV} = 5 \text{ cm}$
- $\overline{AV} = 12 \text{ cm}$

A figura não está desenhada à escala

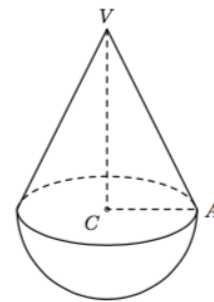


Figura 1

Determina \widehat{CVA}

Apresenta o resultado em graus, arredondado às unidades

Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais

Apresenta todos os cálculos que efetuares

5. Na figura 2 estão representados o cubo $[ABCDEFGH]$ e a pirâmide reta $[ABCDV]$

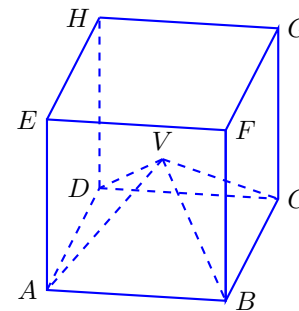


Figura 2

- o vértice V da pirâmide coincide com o centro do cubo
- volume do cubo é igual a 216 cm^3

5.1. Identifica uma reta paralela ao plano que contém a base $[EFGH]$ do cubo, recorrendo a letras da figura

5.2. Determina o volume da pirâmide $[ABCDV]$

Apresenta o valor pedido em cm^3

Apresenta todos os cálculos que efetuares

FIM DO CADERNO 1

COTAÇÕES (Caderno 1)

Item	1.1	1.2	2	3	4	5.1	5.2	
Cotação (em pontos)	6	3	3	6	6	6	5	35



3.º Ciclo do Ensino Básico

Prova 92 | 2019

Duração da Prova (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos. Tolerância: 30 minutos

9.º Ano de Escolaridade | Turma - K

Nome completo

Documento de identificação [CC] n.º.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Assinatura do aluno

Caderno 2

- **Duração: 55 minutos + 20 minutos de tolerância**
- **Neste Caderno não é permitida a utilização de calculadora**

6. A Carolina desenhou um prisma triangular reto $[ABCDEF]$, como o que se apresenta na figura 3

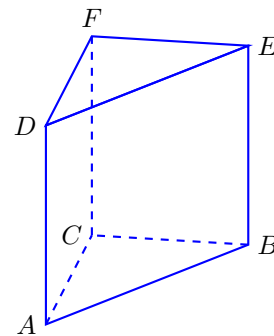


Figura 3

6.1. Considera o conjunto formado por todas as arestas do prisma $[ABCDEF]$

Escolhido, ao acaso, um elemento desse conjunto, qual é a probabilidade de esse elemento ser uma aresta perpendicular às bases do prisma?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível

6.2. A Carolina desenhou todos os segmentos de reta em que um extremo é um vértice da base $[ABC]$, e o outro extremo é um vértice da base $[DEF]$, do prisma $[ABCDEF]$

A seguir, escolheu, ao acaso, um desses segmentos desenhados. Qual é a probabilidade de esse segmento escolhido não ser uma aresta do prisma?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível

7. Considera a função de proporcionalidade inversa f e o retângulo $[OABC]$, representados graficamente no referencial cartesiano da figura 4

Sabe-se que:

- a função f é definida por $f(x) = \frac{8}{x}$
- o ponto O é a origem do referencial
- o ponto B pertence ao gráfico da função f
- o ponto A tem a mesma abscissa do ponto B
- o ponto C tem a mesma ordenada do ponto B

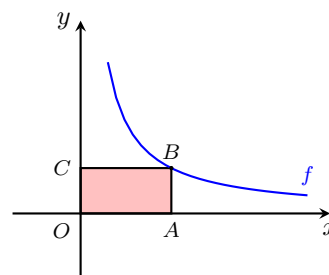


Figura 4

Determina o valor da área do retângulo $[OABC]$

Apresenta os cálculos que efetuares

8. Na figura 5, estão representados os três primeiros termos de uma sucessão de figuras constituídas por quadrados geometricamente iguais. Cada termo da sucessão, com exceção do primeiro, tem mais dois quadrados do que o termo anterior

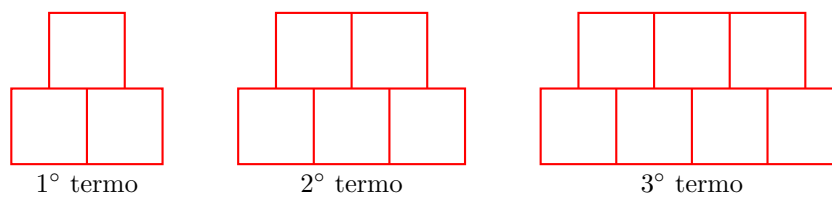


Figura 5

Qual das seguintes expressões dá o número total de quadrados do termo de ordem n ?

- (A) $2n + 1$
 (B) $2n + 2$
 (C) $3n$
 (D) $2n + 3$

9. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da figura 6, estão representadas a função quadrática f e a função de proporcionalidade inversa g

Sabe-se que:

- a função f é dada por uma expressão da forma $f(x) = ax^2$, com $a \in \mathbb{R}$ e $a \neq 0$
- a função g é definida por $g(x) = \frac{12}{x}$, com $x > 0$
- os gráficos das duas funções interseitam-se no ponto A de abcissa 4

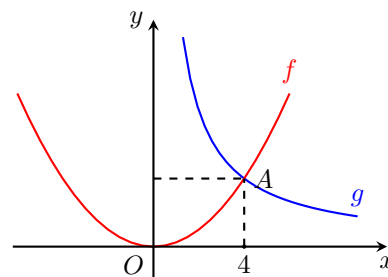


Figura 6

Determina o valor de a

Apresenta todos os cálculos que efetuares

10. Resolva a equação seguinte

$$8x^2 - 2x - 3 = 0$$

Apresenta as soluções na forma de fração irredutível
Apresenta todos os cálculos que efetuares

11. Resolva a inequação seguinte

$$1 - 4(1 - 2x) > \frac{-x + 6}{3}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais
Apresenta todos os cálculos que efetuares

12. Escreve o número $\frac{6^{11} \times 6^{-7} \div 16}{(3^4)^3}$ na forma de uma potência de base $\frac{1}{3}$

Apresenta todos os cálculos que efetuares

13. Escreve uma expressão simplificada para a área sombreada da figura 7

Apresenta todos os cálculos que efetuares

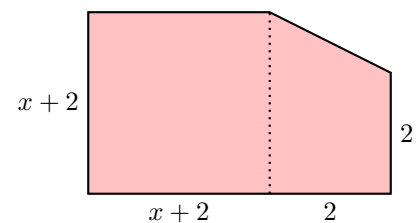


Figura 7

14. No referencial cartesiano da figura 8 estão representadas duas retas

Em qual das opções está o sistema de duas equações cuja representação geométrica é a que se apresenta na figura 8?

(A) $\begin{cases} x = 3 \\ y = -x + 2 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} y = 3 \\ y = -x + 2 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} y = 3 \\ y = x + 2 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} x = 3 \\ y = x + 2 \end{cases}$

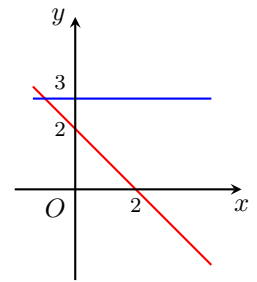


Figura 8

15. Na figura 9 está representado um hexágono regular $[ABCDEF]$

Em qual das opções está $\vec{AB} + \vec{FE}$?

(A) \vec{AE}

(B) \vec{BE}

(C) \vec{CA}

(D) \vec{AC}

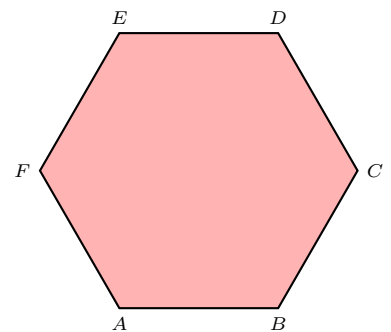


Figura 9

16. Na figura 10, está representada uma circunferência de centro no ponto O

Sabe-se que:

- o quadrilátero $[ABCD]$ está inscrito na circunferência
- $[BD]$ é um diâmetro da circunferência
- $\hat{BDC} = 45^\circ$

Determina, em graus, \hat{CAD}

Apresenta os cálculos que efetuares

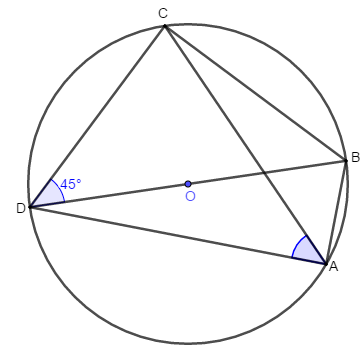


Figura 10

17. Sejam x e y números reais positivos tais que $x < y$

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A) $3 - x < 3 - y$

(B) $3 - x > 3 - y$

(C) $\frac{x + y}{2} > y$

(D) $\frac{x + y}{2} < x$

(Retirado e adaptado de exame)

FIM DO CADERNO 2

COTAÇÕES (Caderno 2)

Item	6.1	6.2	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Cotação (em pontos)	4	6	3	3	7	7	7	7	6	3	3	6	3	65

PÁGINA EM BRANCO