



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**
-

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. Qual dos intervalos seguintes é igual ao conjunto $] - \pi; 2] \cap \left] \frac{7}{4}; \sqrt{15} \right[$?

(A) $\left[\frac{7}{4}; 2 \right[$

(B) $\left] \frac{7}{4}; 2 \right]$

(C) $] - \pi; 2]$

(D) $\left] \frac{7}{4}; \sqrt{15} \right[$

2. No início de abril de 2019, os telescópios da Terra registaram pela primeira vez uma imagem de um buraco negro que mede 40 mil milhões de quilómetros de diâmetro, e está a 500 milhões de biliões de quilómetros de distância da terra

Sabendo que o diâmetro da Terra é, aproximadamente, 12756 quilómetros, calcula o valor arredondado às unidades do número de vezes que o diâmetro da terra cabe no diâmetro desse buraco negro. Escreve esse valor em **notação científica**

Nota:

mil milhões = 1000000000

um bilião = 1000000000000

3. O diagrama de caule - e - folhas representa um conjunto de dados

1		0	0	1
2		1	1	1
3		0	1	
4		1	2	

3.1. Determina a média (\bar{x}) deste conjunto de dados

3.2. Nas afirmações seguintes, \tilde{x} representa a mediana deste conjunto de dados

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

(A) $\tilde{x} = 21$

(B) $\tilde{x} = 22$

(C) $\tilde{x} = 30$

(D) $\tilde{x} = 31$

4. A figura 1 é a imagem de um monumento situado no centro de uma cidade. Todos os blocos desse monumento resultam de um corte de um prisma quadrangular reto. A figura 2 representa o modelo geométrico de um dos blocos do mesmo monumento



Figura 1

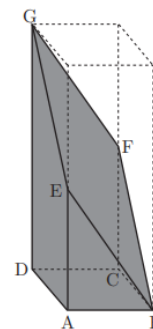


Figura 2

Relativamente à figura 2, sabe-se que $\overline{AE} = 3 \text{ m}$ e que $\widehat{EBA} = 55^\circ$
Qual é, em metros, a medida do comprimento de $[BE]$?

Apresenta os cálculos que efetuares e, na tua resposta, escreve o resultado arredondado às unidades
Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais

(Retirado e adaptado de exame nacional)

5. Na figura 3 está representado um prisma $[ABCDEFGH]$, de bases quadradas $[ABCD]$ e $[FGHE]$

Os vértices S e T da pirâmide $[STCI]$, são pontos médios, respetivamente, das arestas $[BC]$ e $[CD]$, do prisma $[ABCDEFGH]$

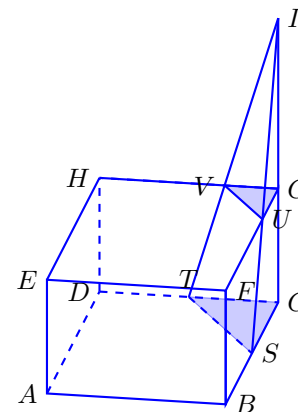


Figura 3

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

- 5.2. Considera que:

- $\overline{IG} = \overline{CG}$; $\overline{CG} = 3 \text{ cm}$; $\overline{SC} = 2 \text{ cm}$

- 5.2.1. Determina \overline{IS}

Apresenta o valor pedido em centímetros, arredondado às centésimas

Apresenta todos os cálculos que efetuares

- 5.2.2. Determina o volume da pirâmide [IGUV]
Apresenta o valor pedido em cm^3
Apresenta todos os cálculos que efetuares

FIM DO CADERNO 1

COTAÇÕES (Caderno 1)

Item	1	2	3.1	3.2	4	5.1	5.2.1.	5.2.2.	
Cotação (em pontos)	3	6	3	3	6	4	5	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. O Rodrigo e a Carolina frequentam o mesmo ginásio - Emagreçum. Na interrupção letiva do Natal, o ginásio promoveu aulas de Bodycombat e Pilates, nos horários que constam na tabela seguinte

	Sala A	Sala B	Sala C	Sala D
18h – 19h	Pilates	Pilates	\\\\\\\\	Pilates
19h30 – 20h30	Bodycombat	Bodycombat	Bodycombat	Bodycombat

- 6.1. A Carolina pretende fazer uma aula de Bodycombat e vai escolher, ao acaso, uma sala. Qual é a probabilidade de a Carolina escolher uma sala com uma letra que é consoante? Apresenta o resultado na forma de fração irredutível

- 6.2. O Rodrigo pretende fazer uma aula de Pilates e uma aula de Bodycombat e vai escolher, ao acaso, uma sala para fazer a aula de Pilates e uma sala para fazer a aula de Bodycombat. Qual é a probabilidade de o Rodrigo escolher salas com letras iguais?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível

Mostra como chegaste à tua resposta

Sugestão: Começa por construir uma tabela de dupla entrada ou um diagrama em árvore

7. Considera a função de proporcionalidade inversa f e a função linear g , representadas graficamente no referencial cartesiano da figura 4

Sabe-se que:

- a função g é definida por $g(x) = \frac{3}{2}x$
- o ponto P , de abcissa 2, pertence ao gráfico da função f e ao gráfico da função g

Qual dos seguintes números é a constante de proporcionalidade?

- (A) 9
(B) 6
(C) 3
(D) 2

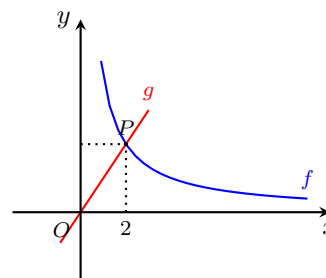


Figura 4

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

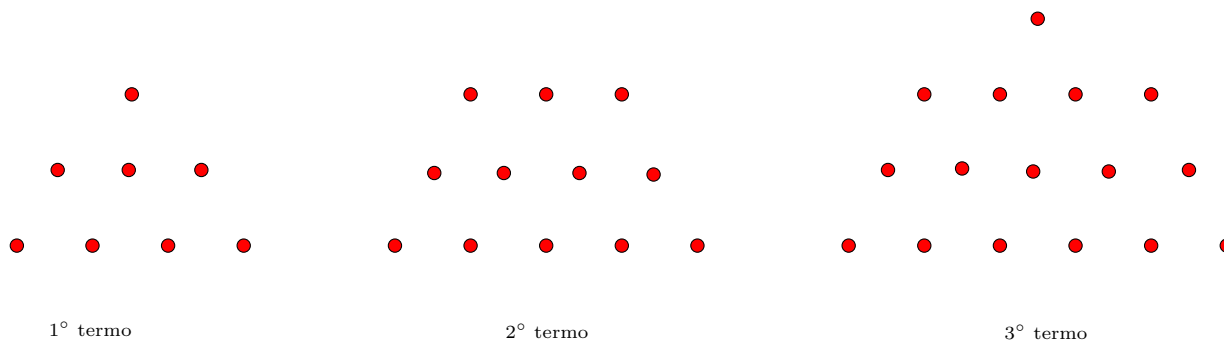


Figura 5

Quantos círculos tem o 50.º termo da sequência
Mostra como chegaste à tua resposta

9. Na figura 6 estão representados, em referencial cartesiano, uma função quadrática f , uma função linear g , e um triângulo retângulo $[ABO]$

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial
- a função f é definida por $f(x) = \frac{1}{2}x^2$
- a função g é dada por uma expressão da forma $g(x) = ax$, com $a \neq 0$
- os gráficos das funções f e g interseitam-se no ponto A , de abscissa 2

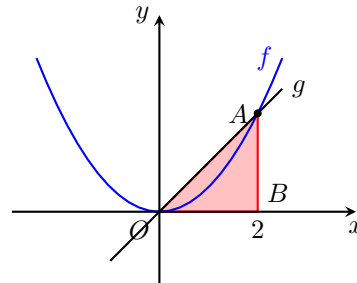


Figura 6

- 9.1. Determina a área do triângulo $[ABO]$
Apresenta todos os cálculos que efetuares

- 9.2. Determina o valor de a
Apresenta todos os cálculos que efetuares

10. Resolva a equação seguinte

$$-5x^2 - 9x + 2 = 0$$

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

11. Resolva a inequação seguinte

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

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

12. Escreve o número $\frac{(10^{-2})^4 \times 10^3}{2^{-5}}$ na forma de uma potência de base $\frac{1}{5}$
Apresenta todos os cálculos que efetuares

13. Escreve uma expressão simplificada para a área sombreada da figura 7
Apresenta todos os cálculos que efetuares

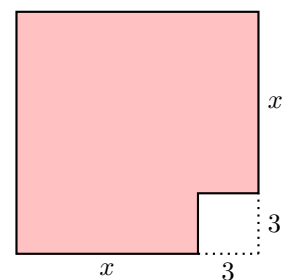
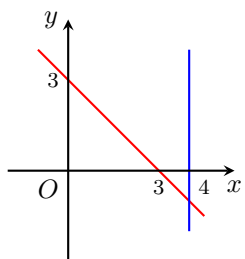


Figura 7

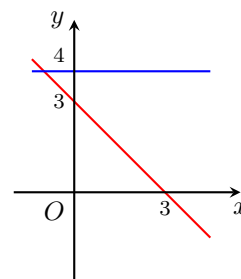
14. Considera o sistema de equações $\begin{cases} x = 4 \\ y = -x + 3 \end{cases}$

Em qual dos referenciais seguintes está representado geometricamente este sistema?

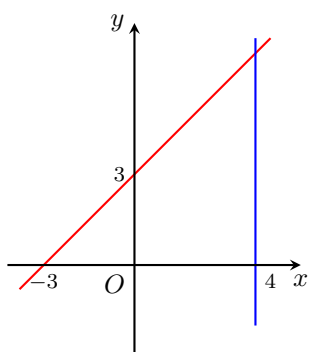
(A)



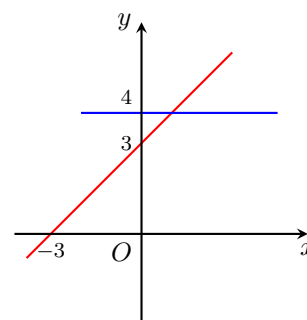
(B)



(C)



(D)



15. Na figura 8 está representado um hexágono regular $[ABCDEF]$

Qual dos seguintes pontos é a imagem do ponto D pela translação de vetor \vec{CA}

- (A) Ponto A
- (B) Ponto C
- (C) Ponto F
- (D) Ponto D

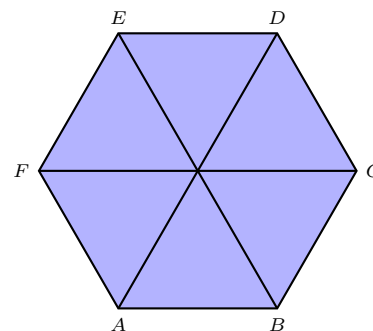


Figura 8

16. Na figura 9 está representada uma circunferência

Sabe-se que:

- o triângulo $[ABC]$ está inscrito na circunferência
- $\hat{CBA} = 61^\circ$
- a amplitude do arco AB é 58°

Mostra que o triângulo $[ABC]$ é retângulo
 Apresenta os cálculos que efetuares

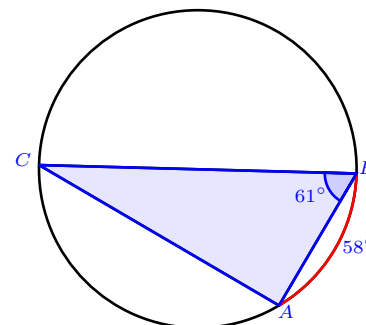


Figura 9

17. Na figura 10 estão representados um triângulo $[ABC]$ e as suas três medianas, que se interseitam no ponto G

Que nome se dá ao ponto G para o triângulo?

- (A) Incentro
- (B) Circuncentro
- (C) Ortocentro
- (D) Baricentro

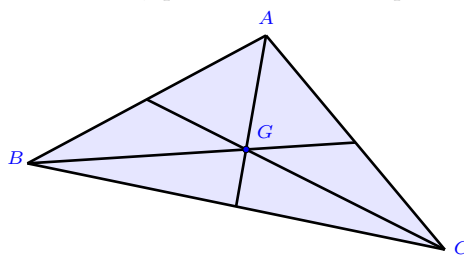


Figura 10

FIM DO CADERNO 2

COTAÇÕES (Caderno 2)

Item	6.1	6.2	7	8	9.1	9.2	10	11	12	13	14	15	16	17	
Cotação (em pontos)	4	6	3	4	4	3	6	7	6	5	3	3	6	5	65