



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. Sejam $A =] - \sqrt{7}; +\infty[$ e $B = \left[-\frac{11}{4}; \pi\right[$

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

- (A) $\left[-\frac{11}{4}; \pi\right[$
(B) $\left[-\frac{11}{4}; +\infty\right[$
(C) $] - \sqrt{7}; \pi[$
(D) $\left[-\frac{11}{4}; -\sqrt{7}\right[$

2. 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 2018 foi de 210530,5 milhões de euros

A Dívida pública de Portugal, também denominada como dívida das administrações públicas de Portugal, é o valor que o Estado português deve, externa e internamente, através dos seus diversos compromissos financeiros

No ano de 2018 a Dívida pública era igual a 121,5% do PIB

Calcula o valor da Dívida pública portuguesa no ano de 2018 e escreve esse valor em euros e em **notação científica**

3. A turma J do 7º ano de uma escola secundária de Arribas de Baixo é constituída por rapazes e raparigas, com idades compreendidas entre os treze e os quinze anos. No gráfico de barras da figura 1 está a distribuição dos alunos da turma J por idades e por sexo

- 3.1. O que representa a expressão seguinte?

$$\frac{14 \times 13 + 10 \times 14 + 2 \times 15}{26}$$

Calcula o seu valor

- 3.2. Em qual das opções está a idade mediana do grupo de rapazes da turma?

- (A) 13 anos
(B) 13.5 anos
(C) 14 anos
(D) 14.5 anos

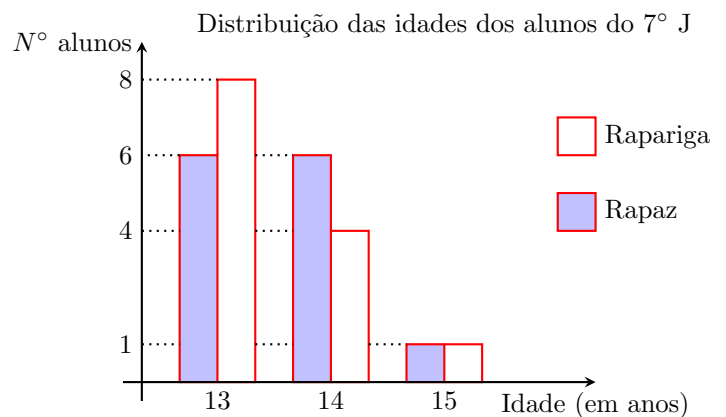


Figura 1

4. Na figura 2 estão representados um poste de iluminação (identificado por $[AC]$) e uma estaca (identificada por $[DE]$)

Sabe-se que:

- $DE \parallel AC$
- $\hat{D}BE = 30^\circ$
- $\overline{BE} = 2m$
- $\overline{AE} = \frac{3}{2}\overline{BE}$

Determina a altura do poste de iluminação

Apresenta o resultado arredondado às décimas

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares

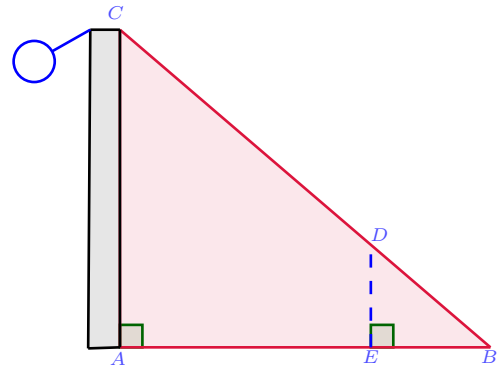


Figura 2

5. Na figura 3 estão representados um prisma reto $[ABCDEFGH]$, de bases quadradas, e um cilindro cujas bases estão inscritas nas bases do prisma

Sabe-se que:

- o perímetro da base $[ABCD]$ do prisma é igual a 40 cm
- $\overline{BG} = 2 \times \overline{AB}$

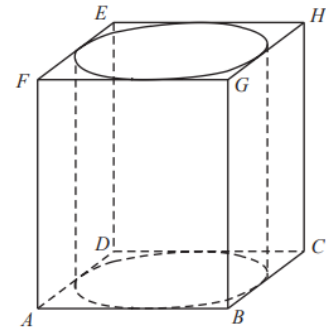


Figura 3

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

- 5.2. Retirou-se o cilindro ao prisma. Determina o volume do sólido resultante

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às unidades

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

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	
Cotação (em pontos)	3	6	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. .

- 6.1. Numa caixa A estão dez bolas numeradas com o número -2 . Numa outra caixa B estão três bolas numeradas com o número 4 e três com o número -4 . O Rodrigo retirou duas bolas da caixa A e colocou-as na caixa B . Depois, ao acaso, retirou uma bola da caixa B

Determina o valor da probabilidade de a bola retirada da caixa B ter um número negativo
Apresenta o resultado sob a forma de fração irredutível

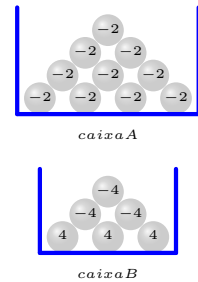


Figura 4

- 6.2. Numa caixa A estão dez bolas numeradas com o número -1 e numa outra caixa B estão seis bolas numeradas com o número -2
O Rodrigo retirou, ao acaso, duas bolas da caixa A e colocou-as na caixa B . Depois, ao acaso, retirou duas bolas da caixa B e multiplicou os números das duas bolas

Indica, justificando, o valor da probabilidade do produto dos números dessas duas bolas retiradas da caixa B ser um número positivo

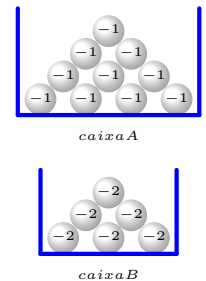


Figura 5

7. No referencial cartesiano da figura 6, está representada a reta r

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial
- o ponto $A(-4; -1)$ pertence à reta r
- a reta r intersesta o eixo das ordenadas no ponto B de ordenada -3

Determina uma equação da reta r

Apresenta a equação na forma $y = ax + b$, em que a e b são números reais

Mostra como chegaste à tua resposta

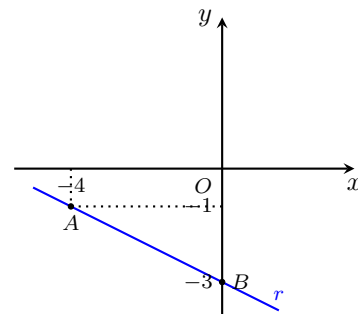


Figura 6

8. Na figura 7, estão representados os quatro primeiros termos de uma sucessão de figuras constituídas por quadrados geometricamente iguais. Cada termo da sucessão, com exceção do primeiro, tem mais um quadrado do que o termo anterior

Em cada termo da sucessão, dois quadrados adjacentes têm um lado comum

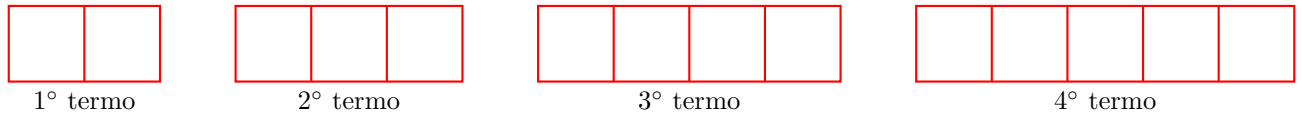


Figura 7

Qual das seguintes expressões dá o número total de segmentos de reta do termo de ordem n da sucessão?

- (A) $4n + 3$
 (B) $4n$
 (C) $3n$
 (D) $3n + 4$
9. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da figura 8, estão representadas a função quadrática f e a função de proporcionalidade inversa g , e um trapézio retângulo $[ABCD]$

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 dada por uma expressão da forma $g(x) = \frac{k}{x}$, com $x > 0$ e $k > 0$
- os gráficos das duas funções interseitam-se no ponto C de abscissa 4
- o ponto $D(8; 8)$ pertence ao gráfico da função f
- os pontos A e B pertencem ao eixo das ordenadas

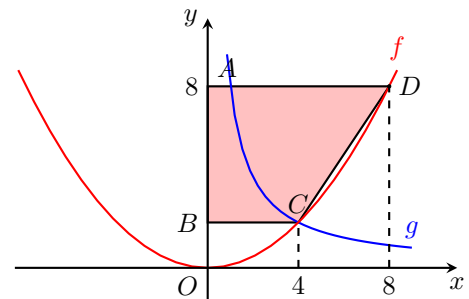


Figura 8

Determina a área do trapézio $[ABCD]$

Apresenta todos os cálculos que efetuares

10. Resolva a equação seguinte

$$2x^2 = \frac{x+3}{2}$$

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

11. Resolva a inequação seguinte

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

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

12. Escreve o número $\frac{3^{-4} \times 3^7 \div [(3^2)]^4}{6^{-5}}$ na forma de uma potência de base 2

Apresenta todos os cálculos que efetuares

13. Qual das expressões seguintes é igual a $x^2 - 9$?

- (A) $(x+3)^2$
- (B) $(x-9)(x+9)$
- (C) $(x-3)(x+3)$
- (D) $(x-3)^2$

14. Um colecionador tem na sua garagem carros e motos num total de 25 veículos. Sabendo que existem 70 rodas no total, escreve um sistema de duas equações e duas incógnitas, que te permita determinar o número de carros e o número de motos que possui o colecionador. Considera que cada carro tem quatro rodas e cada moto tem duas rodas. Considera que x é o número de carros e que y é o número de motos.

Nota: Não resolvas o sistema

15. Na figura 9 está representado um octógono regular $[ABCDEFGH]$, inscrito numa circunferência de centro O .

Em qual das opções está $F + \overrightarrow{HB}$?

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

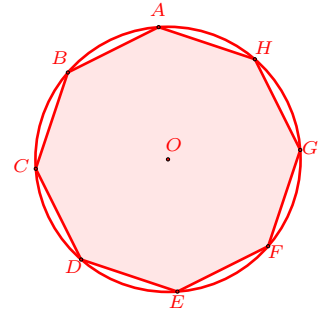


Figura 9

16. Na figura 10, está representada uma semicircunferência de diâmetro $[CD]$ e centro no ponto O .

Sabe-se que:

- o ponto A pertence à semicircunferência
- o ponto B pertence ao segmento de reta $[CD]$
- a amplitude do arco CA é 110°
- $\hat{BAC} = 25^\circ$

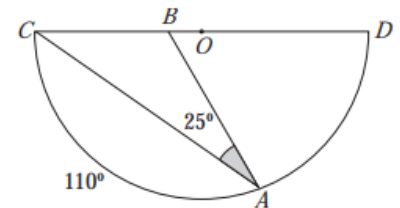


Figura 10

Determina, em graus, \hat{CBA} .
 Apresenta os cálculos que efetuares.

(Retirado e adaptado de exame nacional)

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

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) $x^2 > y^2$
 (B) $x^2 < y^2$
 (C) $x + 4 < y + 4$
 (D) $-x > -y$

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	6	3	6	6	6	7	3	6	3	6	3	65

PÁGINA EM BRANCO