



PROVA FINAL DE CICLO A NÍVEL DE ESCOLA

Decreto-Lei nº 139/2012, de 5 de julho

Prova Escrita de Matemática

9.º Ano de Escolaridade

Prova 82 / 1.ª Fase

16 Páginas

Duração da Prova: Caderno 1 - 35 min (tolerância: 10 min)
Caderno 2 - 55 min (tolerância: 20 min)

2014

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

Utiliza apenas caneta ou esferográfica, de tinta azul ou preta, exceto na resolução dos itens em que haja a indicação para utilizar material de desenho.

É permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.

Para cada resposta, indica a numeração do item.

Apresenta as tuas respostas de forma legível.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

Todas as respostas devem ser registadas na folha de respostas.

A prova inclui, nas páginas 2 e 3, um formulário e uma tabela trigonométrica.

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

Formulário

Números

Valor Aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria

Áreas

Paralelogramo: $\text{Base} \times \text{Altura}$

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

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

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

Volumes

Prisma e cilindro: $\text{Área da base} \times \text{Altura}$

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

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

Álgebra

Fórmula resolvente de uma equação do segundo grau

da forma $ax^2 + bx + c = 0$: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Trigonometria

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

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

Tabela trigonométrica

Graus	Seno	Cosseno	Tangente	Graus	Seno	Cosseno	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				

Caderno 1

Neste caderno, é permitido o uso de calculadora.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas a letra que identifica a opção escolhida.

1 - Escreve um valor aproximado, por defeito, a menos de uma décima, do número $2 + \sqrt{6}$.

2 - Qual é o menor número inteiro pertencente ao intervalo $\left[-\frac{5}{2}, 1\right]$?

(A) -3

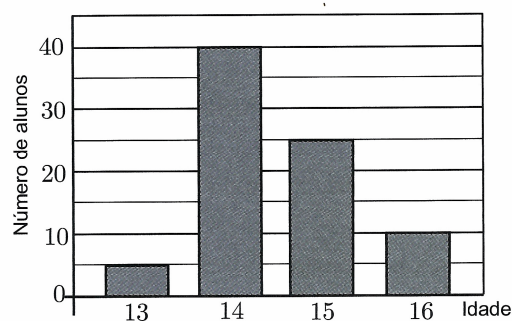
(B) -2

(C) -1

(D) 0

3 - Um dos trabalhos realizados pelo António para a disciplina de Matemática consistiu em fazer o registo das idades dos alunos do 9.º ano da sua escola e elaborar um gráfico da distribuição dos alunos por idades.

Na figura, está representado esse gráfico.



3.1. Qual é a média das idades dos alunos do 9.º ano da escola do António?

Mostra como chegaste à tua resposta.

3.2 Escolheu-se, ao acaso, um aluno do 9.º ano da escola do António.

Qual é a probabilidade de esse aluno ter menos de 15 anos?

(A) $\frac{5}{45}$

(B) $\frac{40}{45}$

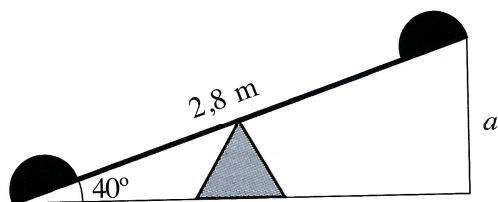
(C) $\frac{40}{80}$

(D) $\frac{45}{80}$

- 4 - No jardim da família Silva, encontra-se um balancé, com uma trave de $2,8\text{ m}$ de comprimento, como o representado na figura.

Quando uma das cadeiras está em baixo, a trave do balancé forma um ângulo de 40° com o solo, tal como mostra a figura.

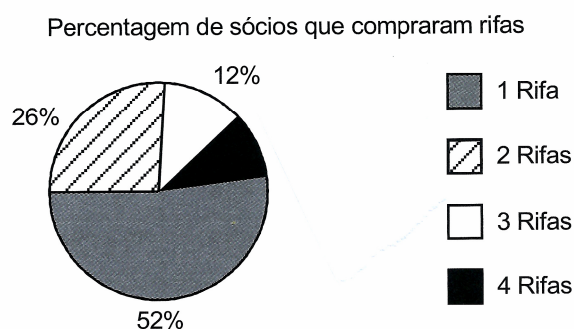
Determina, em metros, a altura máxima, a , a que a outra cadeira pode estar.



Apresenta os cálculos que efetuares e, na tua resposta, escreve o resultado arredondado às décimas.

Nota – Sempre que nos cálculos intermédios procederes a arredondamentos, conserva duas casas decimais.

- 5 - O número de rifas vendidas a cada sócio de uma associação desportiva variou de 1 a 4. O gráfico seguinte mostra a percentagem de sócios que compraram 1, 2, 3 ou 4 rifas.



Qual a percentagem de sócios que compraram 4 rifas?

- (A) 8% (B) 10% (C) 12% (D) 14%

Fim do Caderno 1

COTAÇÕES

- 1-..... 7 pontos
- 2-..... 5 pontos
- 3-
 - 3.1. 7 pontos
 - 3.2. 5 pontos
- 4-..... 8 pontos
- 5-..... 5 pontos

Subtotal (Cad. 1)..... 37 pontos

“Página propositadamente deixada em branco.”

“Página propositadamente deixada em branco.”

Caderno 2

Neste caderno, não é permitido o uso de calculadora.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas a letra que identifica a opção escolhida.

6 - Num triângulo retângulo, a hipotenusa mede 10 cm e um dos catetos mede 8 cm .

Calcula a medida do comprimento do outro cateto.

Apresenta os cálculos que efetuares.

7 - Considera f uma função definida por $f(x) = 3x + 1$.

Qual é a imagem de 2 por meio da função f ?

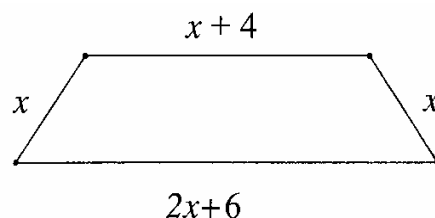
(A) 5

(B) 7

(C) 9

(D) 11

8 - Na figura está representado um trapézio isósceles.



8.1. Escreve uma expressão simplificada do perímetro do trapézio.

8.2. Determina o perímetro do trapézio se $x = 3$.

9 - Resolva a equação seguinte.

$$2(x^2 - x) = 4$$

10 - Considere o sistema de equações seguinte.

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$$

Qual dos seguintes pares ordenados (x, y) é a solução deste sistema?

(A) $(3, -1)$

(B) $(1, 0)$

(C) $(2, 1)$

(D) $(1, -2)$

11 - Resolva a inequação seguinte.

$$3(x+1) \leq x-5$$

12 - Qual dos números seguintes é igual a $5^2 \times 5^4$?

(A) 5^6

(B) 5^8

(C) 10^8

(D) 10^6

13 - Observa o seguinte triângulo formado por números.

Linha 1										1									
Linha 2										1	2	1							
Linha 3										1	2	3	2	1					
Linha 4										1	2	3	4	3	2	1			
Linha 5										1	2	3	4	5	4	3	2	1	

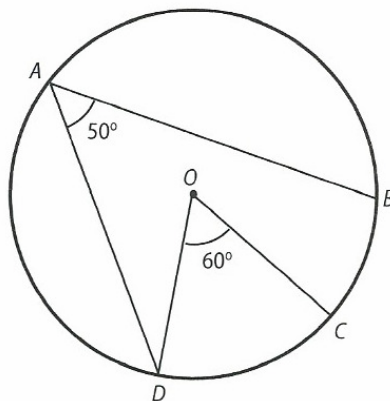
13.1 Escreve a Linha 6.

13.2. Quantos números há na 100^a linha?

Justifica a tua resposta.

14 - Na figura ao lado está representada uma circunferência de centro O , em que:

- A , B , C e D são pontos da circunferência;
- $\widehat{DAB} = 50^\circ$
- $\widehat{DOC} = 60^\circ$



14.1. Indica, em graus, a amplitude do arco CD .

14.2. Qual é a amplitude do arco CB ?

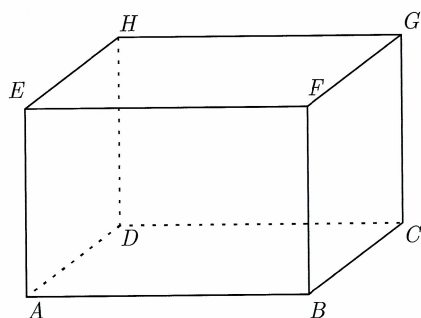
(A) 30°

(B) 40°

(C) 50°

(D) 60°

15 - Na figura, está representado o paralelepípedo retângulo $[ABCDEFGH]$.



15.1. Qual das seguintes retas é **perpendicular** ao plano ABC ?

(A) BF

(B) CH

(C) AH

(D) EF

15.2 Determina o **volume**, em cm^3 , do paralelepípedo $[ABCDEFGH]$, supondo que:

- $\overline{AB} = 6\text{ cm}$
- A face $[BCGF]$ do paralelepípedo é um quadrado de lado 4 cm

Apresenta os cálculos que efetuares.

Fim do Caderno 2

COTAÇÕES

Subtotal (Cad. 1)..... 37 pontos

6-..... 5 pontos

7-..... 3 pontos

8-

8.1. 4 pontos

8.2. 4 pontos

9-..... 6 pontos

10-..... 5 pontos

11-..... 6 pontos

12-..... 3 pontos

13-

13.1. 3 pontos

13.2. 5 pontos

14-

14.1. 4 pontos

14.2. 5 pontos

15-

15.1. 4 pontos

15.2. 6 pontos

Subtotal (Cad. 2)..... 63 pontos

TOTAL 100 pontos

“Página propositadamente deixada em branco.”

“Página propositadamente deixada em branco.”

“Página propositadamente deixada em branco.”