

Prova a nível de escola de Matemática
Prova 82 | 1.^a Fase | 3.^o Ciclo do Ensino Básico | 2026

9.^o Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho

Duração da Prova: 90 minutos. | Tolerância: 30 minutos.

10 Páginas

Todas as respostas são registadas em folhas fornecidas pela editorial do Ministério da Educação, Ciência e Inovação.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

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

É permitido o uso de régua, compasso, esquadro, transferidor e calculadora científica.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

As citações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.

Formulário

Números

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria

Áreas

Polígono regular: $\frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{apótema}$

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

Superfície lateral do cone: $\pi r g$, sendo r o raio da base do cone e g a geratriz do cone

Volumes

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

Pirâmide e cone: $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{altura}$

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

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				

1. O Manuel é padeiro e necessita de 180 kg ou mais de farinha para cumprir com as suas encomendas. Como só tem 30 kg de farinha, tem de comprar mais.
A sua marca preferida é vendida em sacos de 40 kg e ele quer comprar apenas o suficiente para satisfazer as encomendas.

Seja x o número de sacos de farinha.

Selecione a opção que apresenta a inequação que traduz a situação descrita.

(A) $30 + 40x \geq 180$

(B) $30 + 40x \leq 180$

(C) $40 + 30x \geq 180$

(D) $40 + 30x \leq 180$

2. Ordena as etapas de resolução da inequação $\frac{1}{3}(x + 2) > \frac{5x}{2} + 1$.

Inicia a ordenação com a letra A.

A $\frac{1}{3}(x + 2) > \frac{5x}{2} + 1$

B $x < -\frac{2}{13}$

C $\frac{1}{3}x + \frac{2}{3} > \frac{5x}{2} + 1$

D $-\frac{13}{6}x > \frac{2}{6}$

E $S =]-\infty, -\frac{2}{13}[$

F $\frac{1}{3}x - \frac{5x}{2} > 1 - \frac{2}{3}$

3. Considera a igualdade $(x - 4)^2 = x^2 + bx + c$, em que b e c são números reais.

Selecione a opção que apresenta os valores de b e c que tornam a igualdade verdadeira.

(A) $b = 8$ e $c = 16$

(B) $b = 8$ e $c = -16$

(C) $b = -8$ e $c = 16$

(D) $b = -8$ e $c = -16$

4. Selecione a opção que apresenta o conjunto solução da equação $x^2 = 25$.

(A) $\{-5; 5\}$

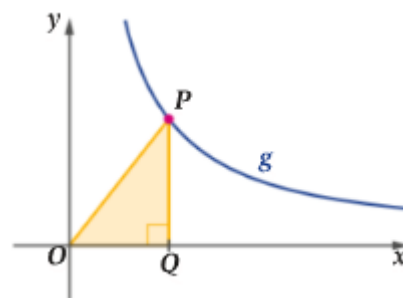
(B) $\{0; 5\}$

(C) $\{-5\}$

(D) $\{5\}$

5. No referencial cartesiano da figura, está representada parte do gráfico da função g definida, para $x > 0$, por $g(x) = \frac{14}{x}$. Sabe-se que:

- o ponto P pertence ao gráfico da função g ;
- o ponto Q pertence ao eixo das abscissas;
- o triângulo $[OPQ]$ é retângulo em Q .

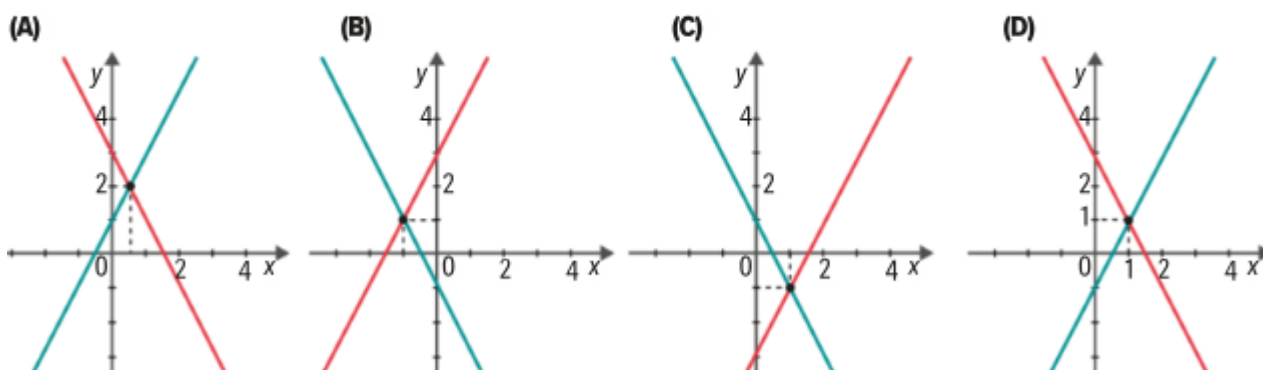


Selecione a opção que apresenta a área do triângulo $[OPQ]$.

- (A) 7 (B) 10 (C) 14 (D) 28

6. Considere o sistema de equações $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = -2x + 3 \end{cases}$

Selecione a opção que apresenta o referencial cartesiano que contém as representações gráficas das retas definidas pelas equações do sistema anterior.

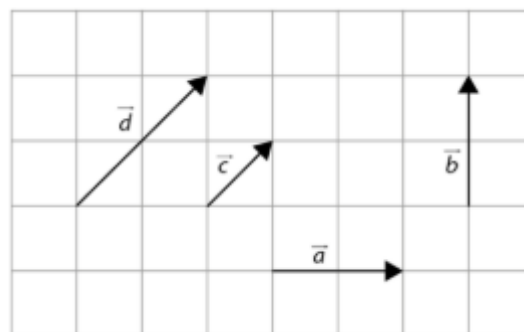


7. Observe a figura ao lado.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

Selecione a opção correta.

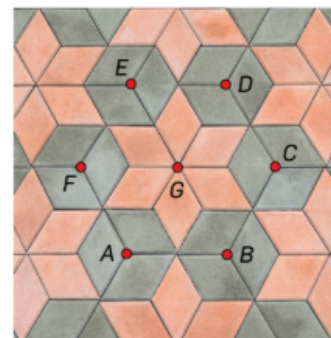
- (A) Os vetores $\vec{a}$ e $\vec{b}$ têm a mesma direção.
 (B) Os vetores $\vec{a}$ e $\vec{c}$ têm o mesmo comprimento.
 (C) Os vetores $\vec{c}$ e $\vec{d}$ têm a mesma direção.
 (D) Os vetores $\vec{b}$ e $\vec{d}$ têm o mesmo comprimento.



8. Observe a figura ao lado.

Selecione a opção que apresenta a imagem do ponto G pela translação associada ao vetor $\vec{AF} + \vec{CB}$.

- (A) E
 (B) D
 (C) F
 (D) G



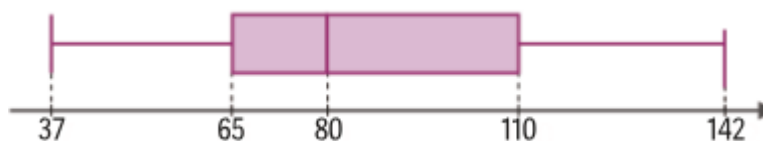
9. A um grupo de alunos do 3.º Ciclo, foi colocada a seguinte questão.

“O que é para ti a Matemática?”

Cada aluno deve responder à questão, digitando um pequeno texto, não ultrapassando as 150 palavras.

No final, houve uma recolha de dados, correspondentes ao número de palavras utilizadas por cada aluno.

A partir desse conjunto de dados, foi construído o seguinte diagrama de extremos e quartis.



Selecione a opção que apresenta a mediana do número de palavras utilizadas por cada aluno.

- (A) 65
- (B) 80
- (C) 110
- (D) 142

10. Com o objetivo de promover a sustentabilidade ambiental, um agrupamento de escolas está envolvido num projeto sobre energias renováveis. No âmbito deste projeto, vão ser selecionadas algumas turmas desse agrupamento para participarem em atividades distintas.

No agrupamento há 24 turmas, distribuídas pelos diversos anos de escolaridade, como se apresenta na tabela seguinte.

Ano de Escolaridade	Turmas					
5.º ano	A	B	C	D	E	F
6.º ano	A	B	C	D	E	
7.º ano	A	B	C	D	E	F
8.º ano	A	B	C	D		
9.º ano	A	B	C			

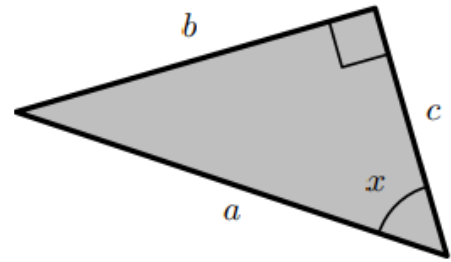
Escolhe-se, ao acaso, uma turma do agrupamento para participar numa das atividades.

Selecione a opção que apresenta a probabilidade de a turma escolhida ser do 6.º ano.

- (A) $\frac{5}{19}$
- (B) $\frac{5}{24}$
- (C) $\frac{1}{24}$
- (D) $\frac{1}{5}$

11. Na figura ao lado, está representado um triângulo retângulo em que:

- a , b e c são as medidas de comprimento dos seus lados, em centímetros;
- x é a medida da amplitude de um dos seus ângulos agudos, em graus.



Apresentam-se a seguir quatro igualdades.

Selecione a opção que apresenta a igualdade correta.

(A) $\cos x = \frac{b}{a}$

(B) $\cos x = \frac{a}{b}$

(C) $\cos x = \frac{b}{c}$

(D) $\cos x = \frac{c}{a}$

12. Um cromossoma é uma parte de uma célula que contém o material genético de um organismo.

Considera que um determinado cromossoma tem 0,000 012 metros.

Selecione a opção que corresponde ao tamanho do cromossoma em notação científica.



(A) $12 \times 10^{-6} \text{ m}$

(B) $1,2 \times 10^{-5} \text{ m}$

(C) $1,2 \times 10^{-4} \text{ m}$

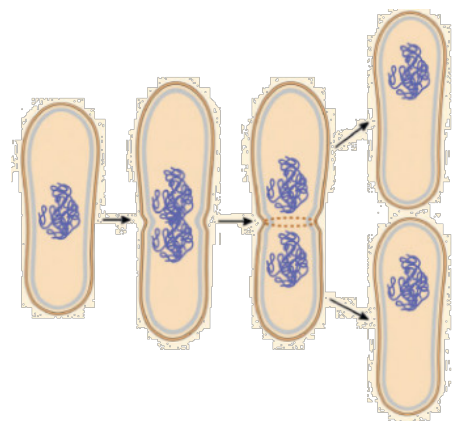
(D) $1,2 \times 10^{-6} \text{ m}$

13. A maioria das bactérias reproduz-se dividindo-se ao meio.

O tempo entre as divisões é de cerca de uma hora.

Em determinado momento, foram colocadas 100 bactérias num frasco com alimento suficiente.

Selecione a opção que apresenta a expressão numérica representativa do número de bactérias que existirá no frasco ao fim de 10 horas.



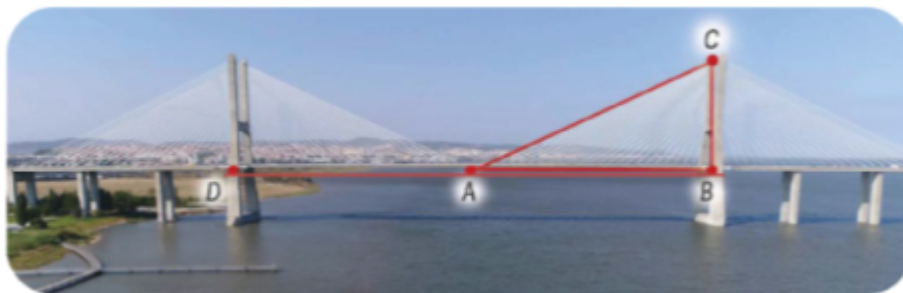
(A) 2^{10}

(B) 100×10^2

(C) 100×2^{10}

(D) 10^2

14. Na imagem abaixo, o tabuleiro principal da ponte Vasco da Gama, representado pelo segmento de reta $[BD]$, tem 420 m de comprimento e o pilar principal da ponte, representado pelo segmento de reta $[BC]$, tem 49 m de altura. O ponto A é o ponto médio de $[BD]$ e o triângulo $[ABC]$ é retângulo em B .



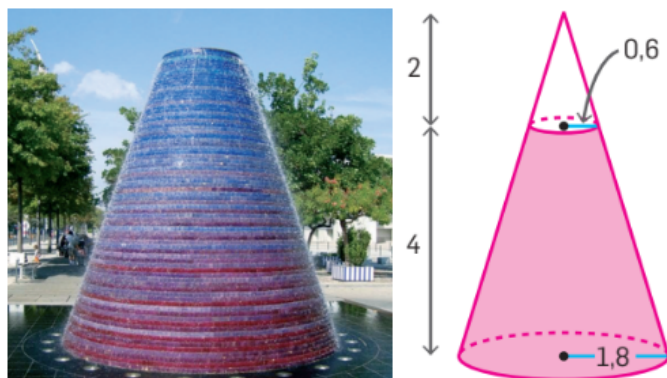
Determina o comprimento do maior cabo, representado na imagem pelo segmento de reta $[AC]$, que sustenta o tabuleiro da ponte Vasco da Gama.

Apresenta todos os cálculos que efetuares e o resultado em metros, arredondado às unidades. Se, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva duas casas decimais.

15. Na fotografia ao lado, à esquerda, podes observar um dos *vulcões de água* da Alameda dos Oceanos, no Parque das Nações, em Lisboa.

Estes *vulcões* expellem periodicamente jatos de água.

Na figura ao lado, à direita, está representado um cone de revolução.



A parte colorida desta figura é um esquema do sólido que serviu de base à construção do *vulcão de água*.

As medidas de comprimento indicadas estão expressas em metros.

Os comprimentos dos raios das duas circunferências são 1,8 m e 0,6 m, respetivamente.

A altura do cone é 6 m.

Calcula o volume do sólido colorido representado no esquema.

Apresenta todos os cálculos que efetuares e, ainda, o resultado em metros cúbicos, arredondado às unidades.

Se, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva duas casas decimais.

16. O edifício da biblioteca central de Nice é considerado um dos mais originais do mundo, pois é uma mistura entre uma escultura e uma obra de arquitetura habitável.

Foi chamado de *La Tête Carrée* e é composto por uma parte de um busto que sustenta um cubo dividido em cinco andares.

Sabe-se que o edifício tem uma altura aproximada de 30 metros.



Admite que a parte cúbica da escultura tem a base paralela ao chão e volume igual a 2744 m^3 .

Calcula a altura do busto que sustenta o cubo.

Apresenta todos os cálculos que efetuares e, ainda, o resultado em metros.

FIM DA PROVA

Cotações

Item	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	Total
Cotação	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	6	100

