
3.º Ciclo do Ensino Básico

Prova 92

Duração da Prova: 90 minutos. Tolerância: 30 minutos

9.º Ano de Escolaridade

Nome completo

Documento de identificação [CC] n.º.

Assinatura do aluno

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta

É permitido o uso de calculadora

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

Apresenta as tuas respostas de forma legível

Apresenta apenas uma resposta para cada item

A prova apresenta um formulário na página 2

As citações dos itens encontram-se na página 7

Na resposta aos itens de seleção (escolha múltipla), seleciona a resposta correta. Escreve na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Na resposta aos restantes itens, apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias. Quando, para um resultado, não é pedida aproximação apresenta sempre o valor exato.

NOTA

* Itens cujas respostas contribuem obrigatoriamente para a classificação final:

5, 6.1, 6.2 e 6.3

Estes itens estão assinalados no enunciado a cor azul e em itálico

* Dos restantes 14 itens da prova, apenas contribuem para a classificação final os 8 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação

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	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	1.000				

1. O Rodrigo e os seus quatro amigos, (a Maria, a Carolina, o Pedro, e o Tiago) vão organizar um evento na escola secundária que frequentam
Depois de delinear o plano do evento, vão ser escolhidos elementos do grupo para desempenharem determinadas tarefas

- 1.1. Vai ser escolhido, ao acaso, um dos cinco elementos do grupo para ficar responsável pela criação do cartaz de divulgação do evento

Em qual das opções está a probabilidade de ser escolhido um rapaz?

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{5}$

- 1.2. Vão ser escolhidos, ao acaso, dois dos cinco elementos do grupo para ficarem responsáveis pela logística do evento

Qual é a probabilidade de a Carolina e o Rodrigo serem os escolhidos?

Apresenta o resultado sob a forma de percentagem

2. Na tabela seguinte encontra-se a distribuição do Saldo Migratório em Portugal Continental e Ilhas

Período de referência dos dados	Local de residência	Saldo migratório (N.º) por Local de residência
2019		Número
	Portugal	44506
	Continente	a)
	Região Autónoma dos Açores	90
	Região Autónoma da Madeira	1097

(Fonte: INE)

Na linha referente a **Continente**, o valor está identificado por a)

Determina esse valor e escreve-o em notação científica

3. Em qual das opções está representado o número $\frac{16}{81}$ sob a forma de uma potência de base $\frac{3}{2}$?

Em qual delas?

- (A) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-4}$ (B) $\left(\frac{3}{2}\right)^4$ (C) $\left(\frac{3}{2}\right)^5$ (D) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-5}$

4. No referencial cartesiano, de origem no ponto O , da figura 1, estão representados parte dos gráficos das funções, f e g

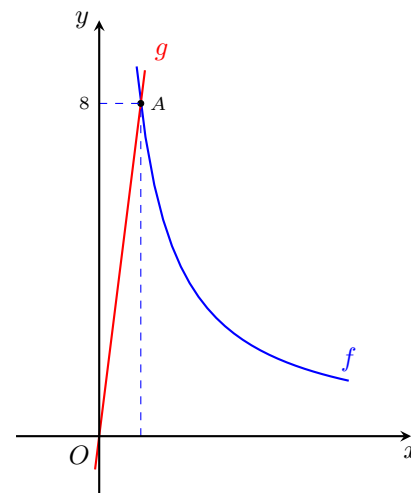


Figura 1

Sabe-se que:

- f é da forma $f(x) = \frac{k}{x}$, com $x > 0$ e $k > 0$
- g é definida por $g(x) = 8x$
- o ponto A , de ordenada 8, é o ponto de interseção dos gráficos das funções f e g

Determina k

5. Na figura 2 está representado um triângulo retângulo $[ABC]$

Sabe-se que:

- $[DE] \parallel [BC]$
- $\overline{AE} = 8$
- $\overline{BD} = 2$
- $\hat{EAD} = 60^\circ$

Determina o valor exato da área do triângulo $[ABC]$

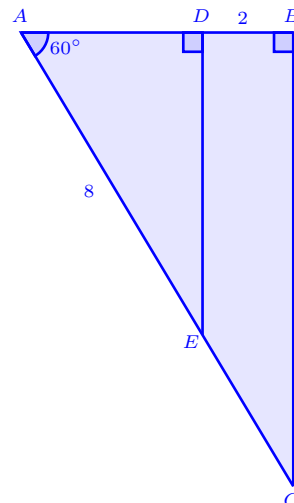


Figura 2

6. Na figura 3 está representado um tronco de pirâmide (quadrangular regular reta), $[ABCDEFGH]$

Sabe-se que:

- $[EFGHI]$ é a pirâmide que falta para completar a pirâmide que deu origem ao tronco de pirâmide representado
- L é o centro da base $[EFGH]$
- M é o centro da base $[ABCD]$
- J é o ponto médio de $[BC]$
- K é o ponto médio de $[GH]$
- $\overline{LM} = 8 \text{ dm}$
- $[EFGH]$ é paralelo a $[ABCD]$
- o perímetro da base $[EFGH]$ é 28.8 dm
- a área da base $[ABCD]$ é 144 dm^2

6.1. Utilizando letras da figura, indica uma reta concorrente com a reta BG

6.2. Determina o volume da pirâmide $[ABCDI]$

6.3. Determina um valor aproximado, às centésimas, da área do triângulo BCI

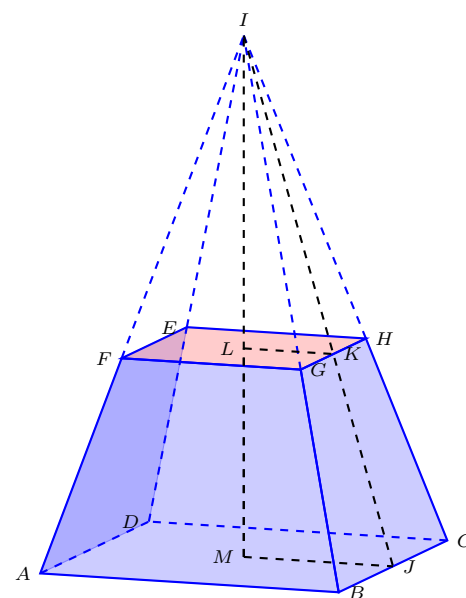


Figura 3

7. Resolve a seguinte equação

$$15x^2 - 2 = x$$

Apresenta as solução sob a forma de fração irredutível

Apresenta todos os cálculos que efetuaste

8. Considera a condição

$$\frac{1-2x}{3} \geq -(x+1) \vee 3(x+2) > -3$$

Resolve a condição dada, e indica o menor número inteiro que satisfaz a condição

Apresenta todos os cálculos que efetuaste

9. Na figura 4 está representado um hexágono regular $[ABCDEF]$, inscrito numa circunferência de centro O

9.1. A imagem do triângulo $[BCO]$ pela simetria de eixo AD , é

- (A) $[AFO]$
- (B) $[ABO]$
- (C) $[EFO]$
- (D) $[DEO]$

9.2. Mostra que $\widehat{E\hat{G}A} = 30^\circ$

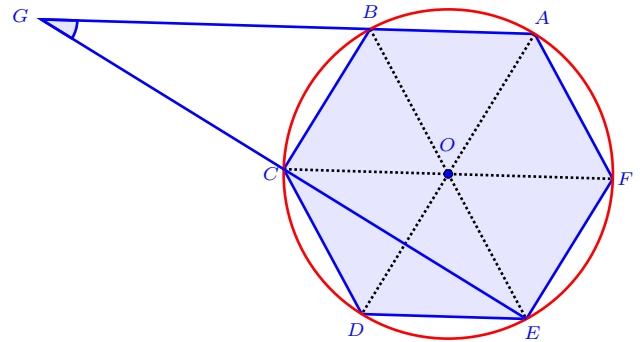


Figura 4

10. A expressão algébrica $(x+1)^2 - x^2$ pode ser representada por

- (A) $2x + 1$
- (B) $2x - 1$
- (C) $x + 1$
- (D) $2x + 2$

11. Considera a seguinte expressão numérica

$$\frac{\left(-\frac{5}{4}\right)^4 \times \left(\frac{5}{4}\right)^5}{2^0 \times \left[\left(-1 + \frac{3}{2}\right)^3\right]^3}$$

Efetua as operações e escreve o resultados na forma de uma potência de base $\frac{2}{5}$

Apresenta todos os cálculos que efetuaste

12. Na figura 5 estão representados os três primeiros termos de uma sequência infinita de figuras, cada uma delas, constituída por círculos geometricamente iguais e segmentos de reta geometricamente iguais

Cada termo da sequência, com exceção do primeiro, tem mais cinco círculos e quatro segmentos de reta do que o termo anterior

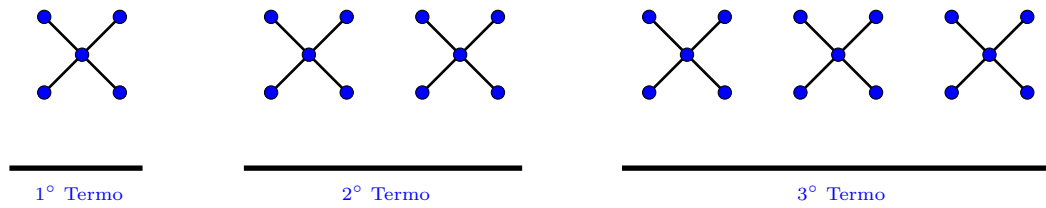


Figura 5

Seja (a_n) a sucessão do número de círculos, e (b_n) a sucessão do número de segmentos de reta

- 12.1. Quantos círculos tem o termo de ordem 500?

Mostra como chegaste à tua resposta

- 12.2. Em qual das opções está a expressão do termo geral da sucessão (b_n) ?

- (A) $4n$
 (B) $5n$
 (C) $n + 3$
 (D) $2n + 2$

13. Considera o conjunto $A = [0; \sqrt{n}[$, com n , número natural

Para certos valores de n , o conjunto A tem, exatamente, oito números naturais

Qual é o menor desses valores de n ?

FIM

COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 4 itens da prova contribuem obrigatoriamente para a classificação final

Itens	5	6.1	6.2	6.3	Subtotal
Cotação (Pontos)	8	6	8	6	28

Destes 14 itens da prova, contribuem para a classificação final da prova os 8 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação

Itens	1.1	1.2	2	3	4	7	8	9.1	9.2	10	11	12.1	12.2	13	Subtotal
Cotação (Pontos)	8×9 Pontos														72

PÁGINA EM BRANCO