

Formulário

Números

Valor aproximado de π (π): 3,14159

Geometria

Perímetro do círculo: $2\pi r$, sendo r o raio do círculo

Áreas

Paralelogramo: $Base \times Altura$

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

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

Polígono regular: $Apótema \times \frac{Perímetro}{2}$

Círculo: πr^2 , sendo r o raio do círculo

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

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 co-seno: $\operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x}$

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. Um saco contém quatro bolas numeradas de 1 a 4, sendo duas azuis, uma verde e uma roxa.
As bolas são indistinguíveis ao tacto.

- 1.1. O Pedro vai retirar, ao acaso, uma após outra, duas das bolas do saco, vai colocá-las em cima de uma mesa e calcular o produto dos números dessas duas bolas.

Quantos são os diferentes produtos que o Pedro pode obter?

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 1.2. Admite agora que, tendo novamente as quatro bolas no saco, o Pedro retirou uma bola.

O Pedro verificou que essa bola era roxa.

Essa bola não foi repostada no saco.

Em seguida, o Pedro retirou, ao acaso, outra bola do saco.

Qual é a probabilidade de esta bola ser azul?

Resposta: _____

2. Um dos trabalhos realizados pelo Bruno e pela Inês para a disciplina de Matemática consistiu em fazer o registo das idades dos alunos do 9.º ano da sua escola, elaborar um gráfico da distribuição dos alunos por idades e determinar a média das idades dos alunos.

Depois de recolherem os dados, o Bruno e a Inês combinaram que o Bruno ia elaborar o gráfico e a Inês ia determinar a média.

A Figura 1 mostra o gráfico elaborado pelo Bruno.

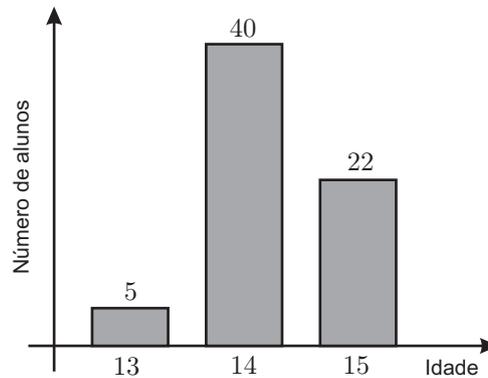


Figura 1

O gráfico não está completo, pois o Bruno esqueceu-se de considerar os alunos com 16 anos.

A média das idades, correctamente obtida pela Inês, é 14,5 anos.

Quantos alunos com 16 anos frequentam o 9.º ano na escola do Bruno e da Inês?

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

Assinala a opção correcta.

- $\frac{1}{2}$ é um número irracional.
- 2π é um número racional.
- $1,32(5)$ é um número racional.
- $\sqrt{16}$ é um número irracional.

4. Na tabela seguinte, estão indicados alguns termos de uma sequência de números naturais que segue a lei de formação sugerida nessa tabela.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	4.º termo	...	12.º termo	...
5	8	11	14	...	38	...

Existe algum termo desta sequência igual a 512 ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Qual dos números seguintes pertence ao conjunto $A =]-\infty, 0[\cup]2, 3]$?

Assinala a opção correcta.

- 0
- 1
- 3
- 4

6. Considera o sistema de equações seguinte.

$$\begin{cases} 3a - 2b = 6 \\ a + 2b = 2 \end{cases}$$

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

Assinala a opção correcta.

$(0, -3)$

$(2, 0)$

$(4, 3)$

$(4, -1)$

7. Resolve a equação seguinte.

$$(x - 2)^2 - 9 = 0$$

Apresenta os cálculos que efectuares.

9. Na Figura 2, está representado um triângulo $[ABC]$, rectângulo em C

Tem-se $\overline{BC} = 8$

Considera que um ponto P se desloca sobre o segmento $[BC]$, nunca coincidindo com C

Para cada posição do ponto P , seja x o comprimento do segmento $[PC]$ ($x = \overline{PC}$) e seja a a área do triângulo $[APC]$

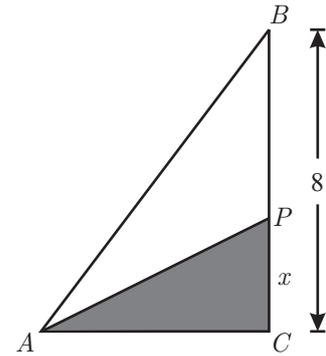
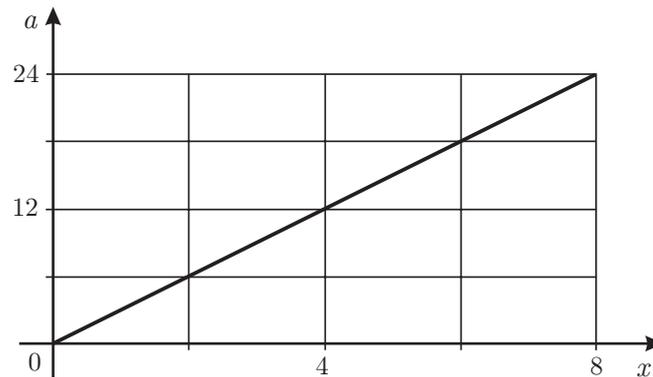


Figura 2

O gráfico seguinte representa a relação entre x e a



- 9.1. Qual é o valor de \overline{PC} no caso em que a área do triângulo $[APC]$ é igual a 18 ?

Resposta: _____

- 9.2. Determina \overline{AC}

Mostra como chegaste à tua resposta.

Nota – A Figura 2 não está desenhada à escala.

- 9.3. Qual das expressões seguintes relaciona, para $0 < x \leq 8$, as variáveis x e a ?

Assinala a opção correcta.

$a = 3x$

$a = 6x$

$a = \frac{3}{x}$

$a = \frac{6}{x}$

10. Na Figura 3, está representado um modelo geométrico do símbolo da bandeira de uma equipa de futsal.

Este modelo não está desenhado à escala.

Sabe-se que:

- A, B, C, D e E são pontos da circunferência de centro no ponto O
- F e G são pontos da corda $[BE]$
- $\overline{AF} = \overline{AG} = 16$ cm
- $\widehat{CAD} = 36^\circ$

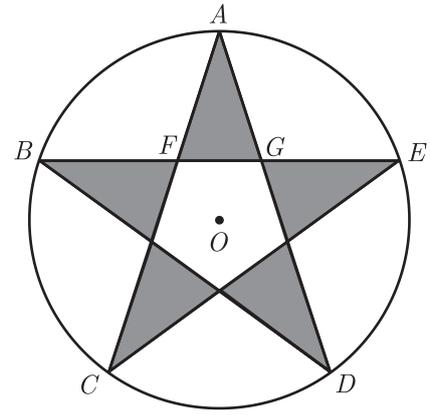


Figura 3

10.1. Qual é a amplitude do arco CD ?

Assinala a opção correcta.

36°

54°

72°

90°

10.2. Determina \overline{FG}

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

Apresenta os cálculos que efectuares.

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

11. Na Figura 4, está representado o sólido $[ABCDIJGH]$, que se pode decompor num prisma recto de bases quadradas e num prisma triangular recto.

Uma das faces laterais do prisma triangular coincide com uma das bases do prisma quadrangular.

Este sólido não está desenhado à escala.

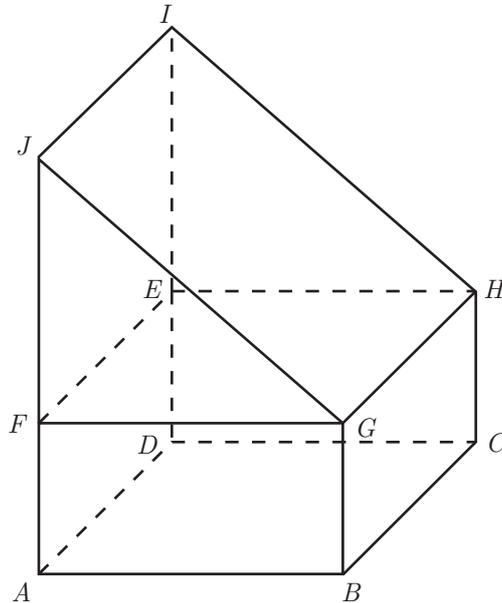


Figura 4

- 11.1. Qual dos seguintes planos é concorrente, **não** perpendicular, com o plano ABC ?

Assinala a opção correcta.

- IJF IJG FGH IDC

- 11.2. Determina o volume do sólido $[ABCDIJGH]$, supondo que:

$$\overline{AB} = 8 \text{ cm} ; \quad \overline{AF} = 4 \text{ cm} ; \quad \overline{FJ} = 7 \text{ cm}$$

Apresenta o resultado em cm^3

Apresenta os cálculos que efectuares.

12. Relativamente à Figura 5, sabe-se que:

- o triângulo $[OCD]$ é rectângulo em O
- o ponto A pertence ao segmento $[OC]$
- o ponto B pertence ao segmento $[OD]$
- os segmentos $[AB]$ e $[CD]$ são paralelos;
- $\overline{OA} = 5$
- $\overline{OB} = 12$
- $\overline{OD} = 18$

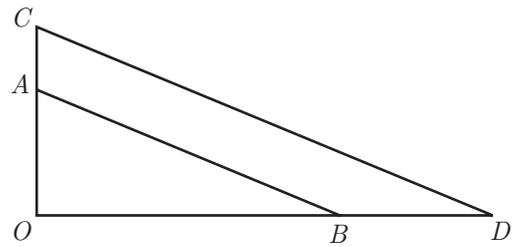


Figura 5

A figura não está desenhada à escala.

12.1. Determina \overline{CD}

Apresenta os cálculos que efectuares.

12.2. Justifica que a seguinte afirmação é verdadeira.

«O ponto B não pertence à circunferência de centro no ponto O e que passa no ponto A ».

Resposta: _____

13. Na Figura 6, estão representados três hexágonos regulares com os vértices designados pelas letras de A a M . Cada um dos segmentos $[AB]$, $[AF]$ e $[AJ]$ é comum a dois dos hexágonos.

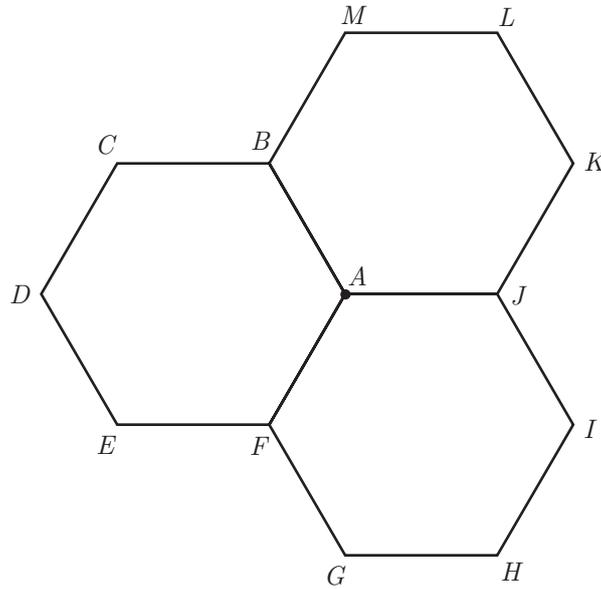


Figura 6

Considera a rotação de centro no ponto A e amplitude 120° (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio).

Qual é a imagem do segmento $[BC]$ nesta rotação?

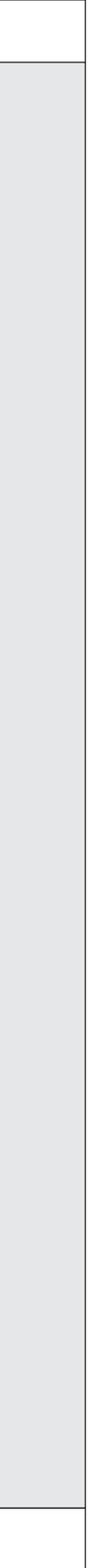
Resposta: _____

FIM

Estas duas páginas só devem ser utilizadas se quiseres completar ou emendar qualquer resposta.

Caso as utilizes, não te esqueças de identificar claramente a que item se refere cada uma dessas respostas.

Transporte



TOTAL

COTAÇÕES

1.		
1.1.	.....	5 pontos
1.2.	.....	4 pontos
2.	.....	6 pontos
3.	.....	5 pontos
4.	.....	6 pontos
5.	.....	5 pontos
6.	.....	5 pontos
7.	.....	7 pontos
8.	.....	6 pontos
9.		
9.1.	.....	4 pontos
9.2.	.....	6 pontos
9.3.	.....	5 pontos
10.		
10.1.	.....	5 pontos
10.2.	.....	6 pontos
11.		
11.1.	.....	5 pontos
11.2.	.....	6 pontos
12.		
12.1.	.....	6 pontos
12.2.	.....	4 pontos
13.	.....	4 pontos
TOTAL		100 pontos