

# Novo Espaço – Matemática 9.º ano

## Proposta de Teste [dezembro - 2017]

Nome: \_\_\_\_\_

Ano / Turma: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_



## Caderno 1:

(É permitido o uso de calculadora.)

---

O teste é constituído por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2).

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

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, identifica o item.

Apresenta as tuas respostas de forma legível.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

O teste inclui um formulário e uma tabela trigonométrica.

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

---

## Formulário

---

### Números

Valor aproximado de  $\pi$  ( $\pi$ ): 3,14159

### Geometria

#### Áreas

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

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

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

#### Volumes

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

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

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:**  $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

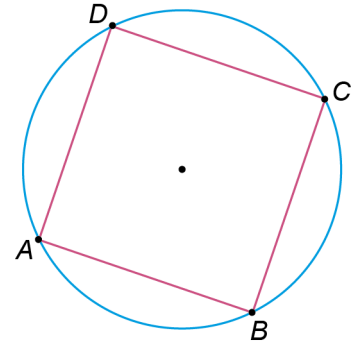
## Tabela trigonométrica

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	3,2708
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	5,1445
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				

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

1. Na figura está representado um quadrado  $[ABCD]$  inscrito numa circunferência com 3 cm de raio. Determina a diferença, em centímetros, entre o comprimento da circunferência e o perímetro do quadrado.

Apresenta o valor exato e o valor arredondado às centésimas.



2. Considera os conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : 9 - \pi x < 2\} \text{ e } B = \{x \in \mathbb{R} : 2x - \sqrt{7} \leq 9\}$$

A soma dos números naturais que pertencem ao conjunto  $A \cap B$  é igual a:

(A) 12

(B) 14

(C) 16

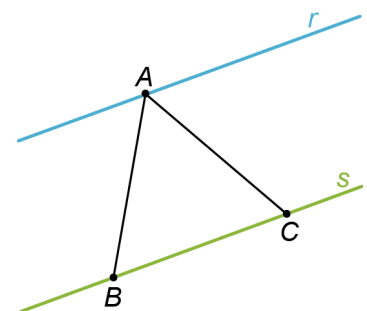
(D) 9

3. Na figura estão representadas duas retas paralelas  $r$  e  $s$  e um triângulo equilátero  $[ABC]$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $A$  pertence à reta  $r$ ;
- os pontos  $B$  e  $C$  pertencem à reta  $s$ ;
- $\overline{BC} = 8$

Determina a distância entre as retas  $r$  e  $s$ . Apresenta o resultado arredondado às décimas.

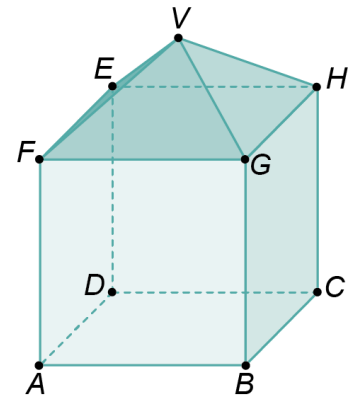


4. Na figura está representado um sólido constituído por um cubo  $[ABCDEFGH]$  e por uma pirâmide regular  $[EFGHV]$ .

Sabe-se que:

- a área da face  $[ABCD]$  é igual a  $144 \text{ cm}^2$ ;
- o volume do sólido é igual a  $1968 \text{ cm}^3$ .

Determina, em centímetros, a distância do vértice  $V$  ao plano  $ABC$ .



5. Na figura está representado um cilindro reto com 20 cm de altura. O diâmetro da base é metade da altura. O volume do cilindro, em  $\text{cm}^3$ , arredondado às décimas é:

- (A) 1256,6                      (B) 6283,2  
 (C) 1570,8                      (D) 628,3



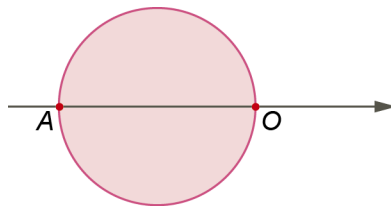
### FIM (Caderno 1)

Item					
Cotações (em pontos)					
1.	2.	3.	4.	5.	Total
8	8	8	8	8	40

## Caderno 2:

(Não é permitido o uso de calculadora.)

6. Na figura, estão representados a reta numérica de origem  $O$ , o ponto  $A$  pertencente a essa reta, e o círculo de diâmetro  $[AO]$ .  
Sabe-se que a abcissa do ponto  $A$  é  $-\sqrt{12}$ .



A medida da área do círculo é:

- (A)  $6\pi$                       (B)  $3\pi$                       (C)  $12\pi$                       (D)  $-6\pi$

7. Considera as inequações:

I:  $\frac{x+2}{4} \geq x$

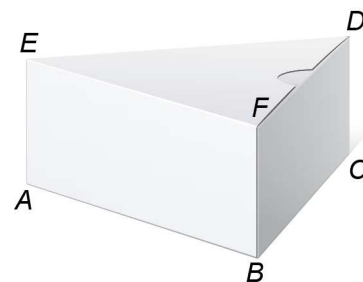
II:  $(x-2)^2 < x(x+2)$

Seja  $A$  o conjunto-solução da inequação I e  $B$  o conjunto-solução da inequação II.

Resolve cada uma das inequações e mostra que  $A \cup B = \mathbb{R}$ .

8. Na figura está representada uma caixa com a forma de prisma triangular reto.

Sabe-se que  $\overline{AE} = 10$  cm.



8.1. Determina a soma das medidas das áreas das bases do prisma, em  $\text{cm}^2$ , sabendo que o volume do prisma é igual a  $1500 \text{ cm}^3$ .

8.2. Sejam  $P$  e  $Q$  pontos tais que:

- $P$  pertence ao plano  $ABC$ ;
- $Q$  pertence ao plano  $DEF$ .

a) Indica a posição da reta  $PQ$  em relação ao plano  $ABC$ .

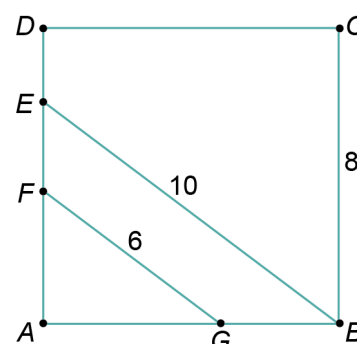
b) Qual dos seguintes valores **não** pode representar a distância, em cm, entre os pontos  $P$  e  $Q$ ?

- (A) 15,7                      (B) 10                      (C) 57                      (D) 9,8

9. Na figura está representado um quadrado  $[ABCD]$ .

Sabe-se que:

- $\overline{BC} = 8$
- $\overline{BE} = 10$
- $\overline{FG} = 6$



9.1. O trapézio  $[BCDE]$  é uma das bases de um prisma reto em que a medida da altura é 5.

Determina o volume desse prisma.

9.2. Considera os triângulos  $[AGF]$  e  $[ABE]$ .

Justifica que os triângulos são semelhantes e determina  $\overline{AF}$ .

## FIM (Caderno 2)

Item							
Cotações (em pontos)							
6.	7.	8.1.	8.2.a)	8.2.b)	9.1.	9.2.	Total
8	10	8	6	8	10	10	60