

A PREENCHER PELO ESTUDANTE

Nome Completo

Bilhete de Identidade n.º Emitido em (Localidade)

Assinatura do Estudante

Não escrevas o teu nome em mais nenhum local da prova

Prova realizada no Estabelecimento de Ensino

A PREENCHER PELA ESCOLA

Número convencional

Número convencional

A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR

Classificação em percentagem % (por cento)

Correspondente ao nível . . () Data

Assinatura do Professor Classificador

Observações

A PREENCHER PELO AGRUPAMENTO

Número Confidencial da Escola

Prova Escrita de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro

Prova 23/1.ª Chamada

16 Páginas

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

2010

Rubrica do Professor Vigilante

Formulário

Números

Valor aproximado de π (pi): 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: $\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$

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. A Teresa tem três irmãs: a Maria, a Inês e a Joana.

A Teresa vai escolher, ao acaso, uma das irmãs para ir com ela a um arraial no próximo fim-de-semana.

A Teresa vai escolher, também ao acaso, se vai ao arraial no próximo sábado ou no próximo domingo.

Qual é a probabilidade de a Teresa escolher ir ao arraial no sábado com a Maria?

Assinala a opção correcta.

☐ $\frac{1}{2}$

☐ $\frac{1}{3}$

☐ $\frac{1}{5}$

☐ $\frac{1}{6}$

2. A comissão organizadora de um arraial fez 250 rifas para um sorteio.

Apenas uma dessas rifas é premiada.

As rifas foram todas vendidas.

A Alice comprou algumas rifas.

Sabe-se que a probabilidade de a Alice ganhar o prémio é $\frac{1}{25}$.

Quantas rifas comprou a Alice?

Assinala a opção correcta.

☐ 25

☐ 10

☐ 5

☐ 1

3. A Figura 1 é uma fotografia de vasos com manjericos.



Figura 1

O gráfico da Figura 2 mostra o número de vasos com manjericos vendidos, num arraial, nos dias 11, 12 e 13 de Junho.

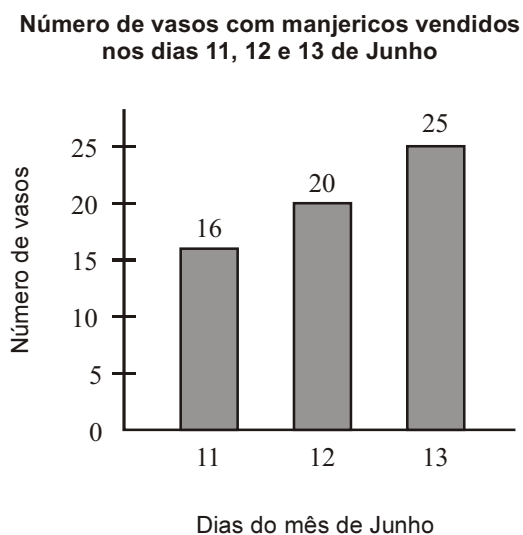


Figura 2

O número médio de vasos com manjericos vendidos por dia, nesse arraial, nos primeiros dez dias do mês de Junho, foi igual a 3.

Qual foi o número médio de vasos com manjericos vendidos por dia, nesse arraial, nos primeiros treze dias de Junho?

Assinala a opção correcta.

☐ 5

☐ 6

☐ 7

☐ 8

4. Num arraial, a Beatriz comprou um saco **com mais de** 60 rebuçados.

Quando os contou dois a dois, não sobrou nenhum. O mesmo aconteceu quando os contou cinco a cinco, mas, quando os contou três a três, sobraram dois.

Qual é o menor número de rebuçados que o saco pode ter?

Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Qual das opções seguintes apresenta um número irracional?

Assinala a opção correcta.

☐ $\sqrt{25}$

☐ $\sqrt{2,5}$

☐ $\sqrt{0,25}$

☐ $\sqrt{0,0025}$

6. Considera o conjunto

$$C = [-\pi, 3] \cap]1, +\infty[$$

Qual dos conjuntos seguintes é igual a C ?

Assinala a opção correcta.

☐ $]1, 3]$

☐ $[-\pi, +\infty[$

☐ $[-\pi, 3]$

☐ $[-\pi, 1[$

7. Numa banca de um arraial, estão à venda caixas com bolos tradicionais. Existem caixas com três bolos e existem caixas com quatro bolos.

Sabe-se ainda que:

- as caixas vazias têm todas a mesma massa;
- os bolos têm, também, todos a mesma massa;
- uma caixa com quatro bolos tem uma massa de 310 gramas;
- duas caixas, cada uma com três bolos, têm uma massa total de 470 gramas.

Qual é a massa, em gramas, de cada caixa vazia?

Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Resolve a inequação seguinte:

$$\frac{1}{3} - 2x < \frac{5}{3} + \frac{x}{2}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.

Apresenta os cálculos que efectuaste.

9. Resolva a equação seguinte:

$$x(x - 3) + 2x = 6$$

Apresenta os cálculos que efectuaste.

- 10.** O Carlos e o irmão, o Daniel, vão trabalhar num arraial, em bancas diferentes. Por essa tarefa, receberão uma certa quantia, que depende somente do tempo de trabalho.

Na Figura 3, estão representadas graficamente duas funções que relacionam o tempo de trabalho, em horas, do Carlos e do Daniel com a quantia a receber por cada um deles, em euros.

Um dos irmãos vai receber de acordo com a proporcionalidade representada no gráfico *A*, e o outro irmão vai receber de acordo com o gráfico *B*.

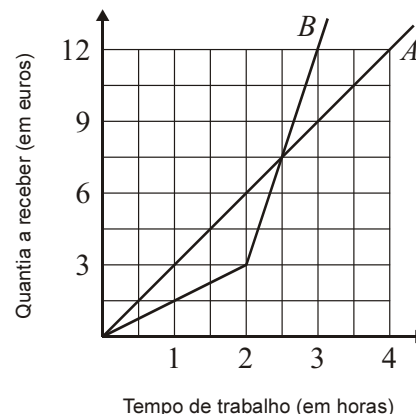


Figura 3

- 10.1.** Considera o irmão que vai receber de acordo com a proporcionalidade representada no gráfico *A*.

Que quantia receberá, se trabalhar seis horas?

Resposta: _____

- 10.2.** Se os dois irmãos trabalharem três horas, o Carlos receberá mais do que o Daniel.

Qual dos gráficos (*A* ou *B*) representa a relação entre o tempo de trabalho do Carlos e a quantia que ele receberá por esse trabalho?

Resposta: _____

- 10.3.** A Laura também vai trabalhar no arraial.

Como mora longe, receberá 3 euros para o bilhete de autocarro, de ida e volta, e 1,5 euros por cada hora de trabalho.

Constrói, a lápis, no referencial da Figura 4, o gráfico que estabelece a quantia a receber pela Laura, em função do tempo de trabalho, para valores do tempo de trabalho compreendidos entre 1 hora e 4 horas (inclusive).

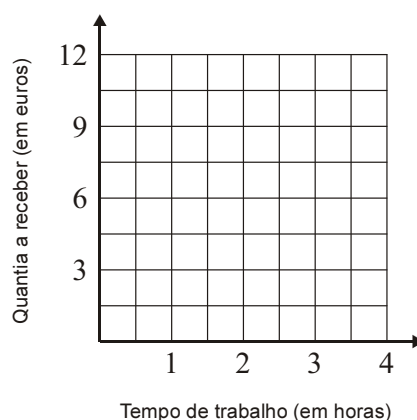


Figura 4

11. Os comprimentos dos lados de um triângulo podem ser 10 cm , 12 cm e 23 cm ?

Justifica a tua resposta.

12. Na Figura 5, está representada uma circunferência de centro O , na qual está inscrito um rectângulo $[ABCD]$

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- $\widehat{BDA} = 70^\circ$
- $\overline{AB} = 4,35 \text{ cm}$

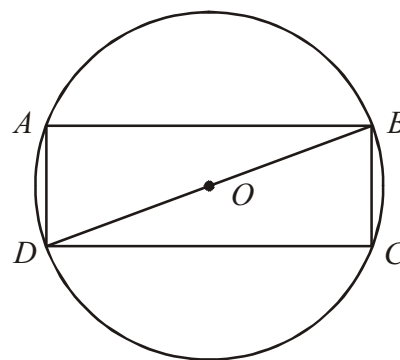


Figura 5

- 12.1. Qual é a amplitude, em graus, do arco AB ?

Resposta: _____

- 12.2. Quantos eixos de simetria tem o rectângulo $[ABCD]$?

Resposta: _____

- 12.3. Qual é o comprimento, em cm , do diâmetro $[BD]$ da circunferência?

Apresenta os cálculos que efectuaste.

Escreve o resultado arredondado às centésimas.

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

13. A Figura 6 é uma fotografia de uma caixa de chocolates que o Manuel fez para vender num arraial.

A Figura 7 representa um modelo geométrico dessa caixa.

Relativamente à Figura 7, sabe-se que:

- $[ABCDEFGH]$ é um prisma quadrangular regular.
- $[EFGHI]$ é uma pirâmide quadrangular regular, de altura \overline{IJ} .



Figura 6

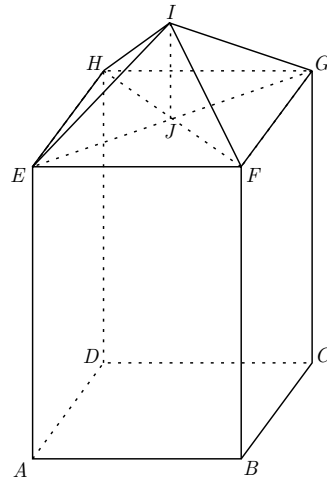


Figura 7

13.1. Qual é a posição da recta HG relativamente ao plano ABF ?

Assinala a opção correcta.

☐ Concorrente perpendicular

☐ Concorrente oblíqua

☐ Estritamente paralela

☐ Contida no plano

13.2. Determina o volume, em cm^3 , do sólido representado na Figura 7, sabendo que:

$$\overline{AB} = 13\text{ cm}; \quad \overline{BF} = 19\text{ cm}; \quad \overline{IJ} = 6\text{ cm}$$

Apresenta os cálculos que efectuaste.

14. Na Figura 8, está um esquema de uma zona de um arraial, no qual se assinalam:

- um ponto C, que representa o centro de um coreto;
- um ponto T, que representa uma torneira para fornecimento de água;
- um ponto P, que representa um poste de iluminação.

A Catarina e o João vão trabalhar nesse arraial, em duas bancas diferentes.

O centro de cada uma dessas bancas verifica as duas condições seguintes:

- situa-se a 6 metros do centro do coreto;
- está a igual distância da torneira e do poste.

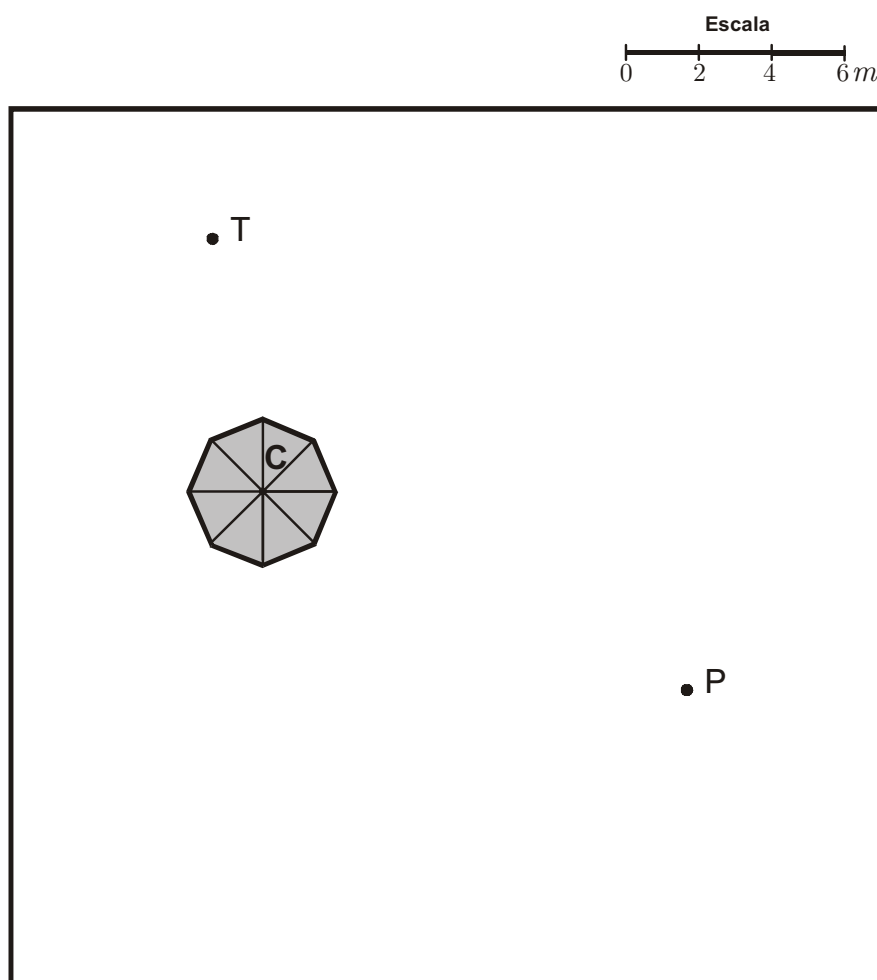


Figura 8

Desenha a lápis, na Figura 8, uma construção geométrica rigorosa que te permita assinalar, no esquema, os pontos correspondentes às localizações dos centros das bancas onde vão trabalhar a Catarina e o João.

Assinala esses pontos com as letras **A** e **B**.

Nota – Não apagues as linhas auxiliares.

FIM

COTAÇÕES

1.	.....	5 pontos
2.	.....	5 pontos
3.	.....	5 pontos
4.	.....	5 pontos
5.	.....	5 pontos
6.	.....	5 pontos
7.	.....	6 pontos
8.	.....	6 pontos
9.	.....	6 pontos
10.		
10.1.	.....	5 pontos
10.2.	.....	5 pontos
10.3.	.....	5 pontos
11.	.....	5 pontos
12.		
12.1.	.....	5 pontos
12.2.	.....	5 pontos
12.3.	.....	5 pontos
13.		
13.1.	.....	5 pontos
13.2.	.....	6 pontos
14.	.....	6 pontos
TOTAL		<hr/> 100 pontos