Classificação:____________________

____

O(A) Prof. ____________________

Ano Letivo 2013/14
TESTE DE AVALIAÇÃO
DISCIPLINA: Matemática
Ano: 9.º Turma: B
DURAÇÃO: 90 minutos
DATA: 02 de junho de 2014

Nome: N.º

2014

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta, exceto na resolução dos itens em que tenhas a instrução para utilizar material de desenho.

Podes utilizar máquina de calcular (gráfica ou não gráfica) e, como material de desenho e de medição, podes utilizar régua graduada, esquadro, transferidor, compasso, lápis e borracha.

A Prova inclui um formulário e uma tabela trigonométrica.

As respostas devem ser apresentadas de forma clara e legível, assim como a numeração dos itens. As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Para responder aos itens de escolha múltipla, escreva na folha de respostas:

- O número do item;
- A letra que identifica a única opção escolhida.

Não apresente cálculos, nem justificações

Não é permitido o uso de corretor. Sempre que precisares de alterar ou de anular uma resposta, risca, de forma clara, o que pretendes que fique sem efeito.

A folha de rascunho que te for fornecida não pode, em caso algum, ser entregue para classificação.

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

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 2.ºgrau da forma $ax^2 + bx + c = 0$:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Trigonometria

Fórmula fundamental: $sen^2\alpha + cos^2\alpha = 1$

Relação da tangente com o seno e o cosseno: $tg\ \alpha = \frac{sen\ \alpha}{cos\ \alpha}$

Tabela Trigonométrica

Graus	Seno	Cosseno	Tangente
1	0,0175	0,9998	0,017455
2	0,0349	0,9994	0,034921
3	0,0523	0,9986	0,052408
4	0,0698	0,9976	0,069927
5	0,0872	0,9962	0,087489
6	0,1045	0,9945	0,105104
7	0,1219	0,9925	0,122785
8	0,1392	0,9903	0,140541
9	0,1564	0,9877	0,158384
10	0,1736	0,9848	0,176327
11	0,1908	0,9816	0,19438
12	0,2079	0,9781	0,212557
13	0,2250	0,9744	0,230868
14	0,2419	0,9703	0,249328
15	0,2588	0,9659	0,267949
16	0,2756	0,9613	0,286745
17	0,2924	0,9563	0,305731
18	0,3090	0,9511	0,32492
19	0,3256	0,9455	0,344328
20	0,3420	0,9397	0,36397
21	0,3584	0,9336	0,383864
22	0,3746	0,9272	0,404026
23	0,3907	0,9205	0,424475
24	0,4067	0,9135	0,445229
25	0,4226	0,9063	0,466308
26	0,4384	0,8988	0,487733
27	0,4540	0,8910	0,509525
28	0,4695	0,8829	0,531709
29	0,4848	0,8746	0,554309
30	0,5000	0,8660	0,57735
31	0,5150	0,8572	0,600861
32	0,5299	0,8480	0,624869
33	0,5446	0,8387	0,649408
34	0,5592	0,8290	0,674509
35	0,5736	0,8192	0,700208
36	0,5878	0,8090	0,726543
37	0,6018	0,7986	0,753554
38	0,6157	0,7880	0,781286
39	0,6293	0,7771	0,809784
40	0,6428	0,7660	0,8391
41	0,6561	0,7547	0,869287
42	0,6691	0,7431	0,900404
43	0,6820	0,7314	0,932515
44	0,6947	0,7193	0,965689
45	0,7071	0,7071	1
46	0,7193	0,6947	1,03553
47	0,7314	0,6820	1,072369
48	0,7431	0,6691	1,110613
49	0,7547	0,6561	1,150368
50	0,7660	0,6428	1,191754
51	0,7771	0,6293	1,234897
52	0,7880	0,6157	1,279942
53	0,7986	0,6018	1,327045
54	0,8090	0,5878	1,376382
55	0,8192	0,5736	1,428148
56	0,8290	0,5592	1,482561
57	0,8387	0,5446	1,539865
58	0,8480	0,5299	1,600335
59	0,8572	0,5150	1,664279
60	0,8660	0,5000	1,732051
61	0,8746	0,4848	1,804048
62	0,8829	0,4695	1,880726
63	0,8910	0,4540	1,962611
64	0,8988	0,4384	2,050304
65	0,9063	0,4226	2,144507
66	0,9135	0,4067	2,246037
67	0,9205	0,3907	2,355852
68	0,9272	0,3746	2,475087
69	0,9336	0,3584	2,605089
70	0,9397	0,3420	2,747477
71	0,9455	0,3256	2,904211
72	0,9511	0,3090	3,077684
73	0,9563	0,2924	3,270853
74	0,9613	0,2756	3,487414
75	0,9659	0,2588	3,732051
76	0,9703	0,2419	4,010781
77	0,9744	0,2250	4,331476
78	0,9781	0,2079	4,70463
79	0,9816	0,1908	5,144554
80	0,9848	0,1736	5,671282
81	0,9877	0,1564	6,313752
82	0,9903	0,1392	7,11537
83	0,9925	0,1219	8,144346
84	0,9945	0,1045	9,514364
85	0,9962	0,0872	11,43005
86	0,9976	0,0698	14,30067
87	0,9986	0,0523	19,08114
88	0,9994	0,0349	28,63625
89	0,9998	0,0175	57,28996

Caderno 1 (30 minutos)

Neste caderno é permitido o uso de calculadora

1. Os espigueiros são construções que servem para guardar cereais, ao mesmo tempo que os protegem da humidade e dos roedores. Por isso, são construídos sobre estacas (pés do espigueiro), de forma que não estejam em contacto direto com o solo. Se o terreno for inclinado, os pés do espigueiro assentam num degrau, para que o espigueiro fique na horizontal, como mostra a fotografia (Figura 1).

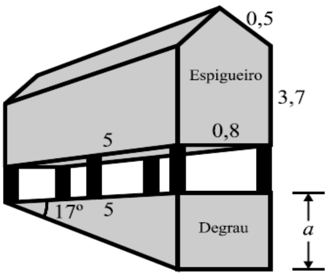


Figura 1

Figura 2

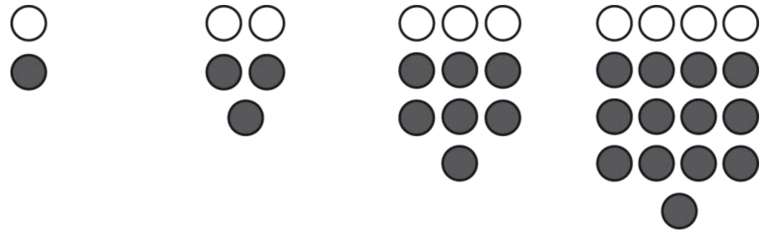
A figura 2 é um esquema do espigueiro da fotografia. Neste esquema, estão também representados os seis pés do espigueiro, bem como o *degrau* no qual eles assentam.

O esquema não está desenhado à escala. As medidas de comprimento indicadas estão expressas em metros. As questões 1.1. e 1.2. referem-se a este esquema.

1.1. O *degrau* onde assentam os pés do espigueiro é um prisma triangular reto.
As duas bases deste prisma são triângulos retângulos.
Determina (em metros) a altura, a, do *degrau.*
Apresenta todos os cálculos que efetuares e indica o resultado, arredondado às décimas.
Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva quatro casas decimais.

1.2. O espigueiro é um prisma pentagonal reto, cujas bases são pentágonos não regulares. Cada pentágono pode ser decomposto num retângulo e num triângulo isósceles.
Determina (em metros cúbicos) o volume do espigueiro.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. Na figura seguinte estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de círculos brancos e cinzentos que segue a lei de formação sugerida.



1.º termo   2.º termo   3.º termo   4.º termo

2.1. Quantos círculos tem, no total, o 19.º termo da sequência?

2.2. O último termo da sequência tem 1333 círculos pretos.
Quantos termos tem a sequência?
Apresenta os cálculos que efetuares.

3. A Figura 3 mostra um comedouro de um camelo.
Imaginou-se um triângulo retângulo [ABC], em que o cateto [AB] representa o suporte do comedouro e o cateto [BC] representa a sombra desse suporte.
A Figura 4 é um esquema desse triângulo.
O esquema não está desenhado à escala.
Sabe-se que: $\overline{AB} = 1{,}26\ m$ e $\overline{BC} = 0{,}6\ m$
Qual é a amplitude, em graus, do ângulo ACB?
Escreve o resultado arredondado às unidades.
Mostra como chegaste à tua resposta.

Figura 3

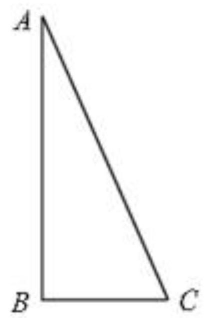


Figura 4

4. Ao longo do ano letivo a Inês realizou oito testes. Nos primeiros sete testes obteve uma média de 72%. No último teste obteve 88%.
A média final dos oito testes é:

(A) 80%   (B) 74%   (C) 76%   (D) 78%

Fim do Caderno 1

Caderno 2 (60 minutos)

Neste caderno, não é permitido o uso da calculadora

5. Na figura ao lado (Figura 5) estão representadas duas caixas, ***A*** e ***B***.

A caixa ***A*** tem três bolas amarelas numeradas de 1 a 3 e a caixa ***B*** tem quatro bolas azuis numeradas de 1 a 4.

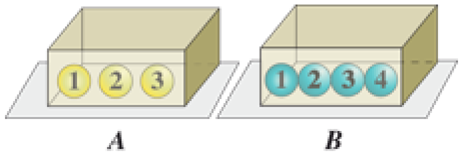


Figura 5

Realiza-se uma experiência aleatória que consiste em retirar uma bola de cada caixa e determinar a soma dos números saídos, considerando-se que qualquer uma das bolas de uma mesma caixa tem a mesma probabilidade de ser selecionada.

5.1. Quantas somas diferentes é possível obter?

Sugestão: Constrói uma tabela de dupla entrada que indique o resultado desta experiência em função dos números inscritos nas bolas retiradas das caixas.

5.2. Qual é a probabilidade de a soma dos números saídos ser um número primo?

5.3. Juntaram-se as bolas da caixa ***A*** às bolas da caixa ***B***.

Quantas bolas amarelas é necessário juntar a estas de modo que, retirando ao acaso uma bola da caixa, a probabilidade de sair bola azul seja de 40%?

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. No referencial da Figura 6 estão representados dois retângulos, [*OABC*] e [*ODEF*], e parte do gráfico de uma função *f* de proporcionalidade inversa.

Sabe-se que:

— os pontos *B* e *E* pertencem ao gráfico da função *f*;

— os pontos *A* e *D* pertencem ao semieixo positivo das abcissas;

— os pontos *C* e *F* pertencem ao semieixo positivo das ordenadas;

— a área do retângulo [*OABC*] é 5,5.

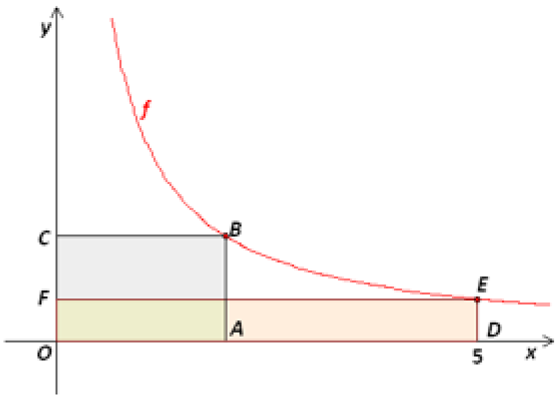


Figura 6

Determina o perímetro do retângulo [*ODEF*], sabendo que a abcissa do ponto *D* é igual a 5.

7. O Pedro está a fazer um conjunto de sete lançamentos de um dado cúbico com as faces numeradas de 1 a 6.

Nos seis primeiros lançamentos as pontuações obtidas foram as seguintes:

5 2 4 6 6 2

O dado vai ser lançado a última vez. Qual é a probabilidade de ocorrer, no sétimo lançamento, uma pontuação de modo que a mediana das sete pontuações seja 5?

Transcreve a opção correta.

(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) 1

8. Na figura 7, os pontos *S* e *T* são pontos da circunferência de centro *O*.

A reta *PT* é tangente à circunferência no ponto *T* e o ponto *O* pertence à reta *SP*. O ângulo *OPT* tem 32º de amplitude.

Determina a amplitude do ângulo representado por *x*.

Mostra como obtiveste a tua resposta.

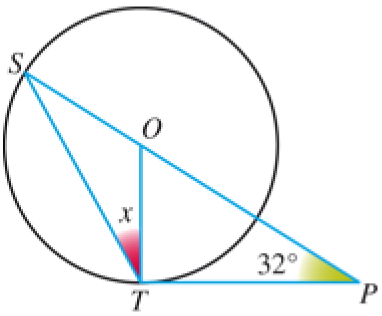


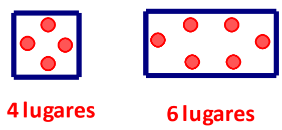
Figura 7

9. Resolve a equação seguinte.

$$(x-1)^2 = x(1-x)$$

10. Num refeitório há mesas de quatro lugares e de seis lugares.

O número de mesas de quatro lugares e o número de mesas de seis lugares representam-se, respetivamente, por *x* e *y*



Sabe-se que o par ordenado (x, y) é solução do seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} \dfrac{y-2x}{2} = \dfrac{x-1}{6} \\ x - 2\left(1 - \dfrac{y}{3}\right) = y + 1 \end{cases}$$

Resolve o sistema e determina o número máximo de lugares que há no refeitório.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

11. Resolve a seguinte inequação.

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

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

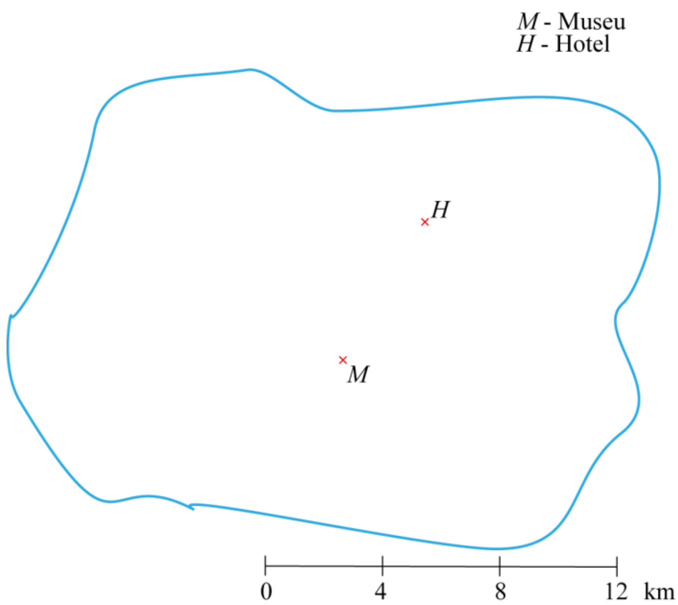
Apresenta todos os cálculos que efetuares

12. A figura seguinte representa uma ilha e os pontos *H* e *M* os locais onde estão situados um hotel e um museu, respetivamente.

Pretende-se construir um centro comercial de modo a verificar as seguintes condições:

— Ficar situado a mais de 4 km do hotel e a menos de 8 km do museu.

— Ficar mais próximo do hotel do que do museu.



Desenha a lápis, na figura, uma construção geométrica rigorosa que te permita obter a parte do mapa correspondente à zona onde, de acordo com as condições anteriores, é possível construir o centro comercial.

Sombreia essa zona.

FIM

Bom trabalho!

O Professor:

Hilário Lemos