



Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal
MATEMÁTICA - 9º Ano

Teste de Avaliação — 9ºA — 24/05/2017

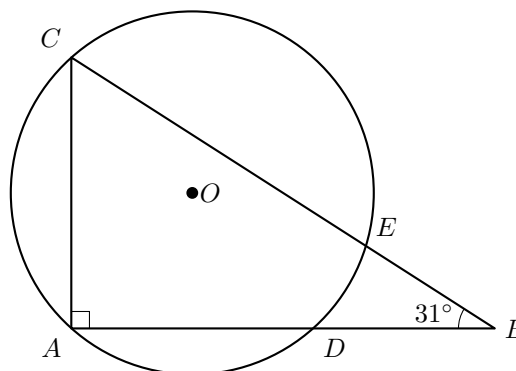
Parte I - 30 minutos - É permitido o uso de calculadora

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 ao lado, está representada a circunferência de centro O

Sabe-se que:

- $[ABC]$ é um triângulo retângulo em A
- os pontos A , C , D e E pertencem à circunferência
- $\widehat{CBA} = 31^\circ$
- $\overline{AB} = 5$ cm



A figura não está desenhada à escala.

- 1.1. Indica a amplitude do arco AE

- 1.2. Determina a medida do lado maior do triângulo $[ABC]$

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. Seja n o menor número natural para o qual o intervalo $]-\sqrt{n}; \sqrt{n}[$ tem exatamente 11 números inteiros.

Qual é o valor de n ?

Explica como chegaste à tua resposta.

3. Sejam q e r números reais, tais que $q > r$.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A) $q - 3 < r - 3$

(B) $3 - q < 3 - r$

(C) $3q < 3r$

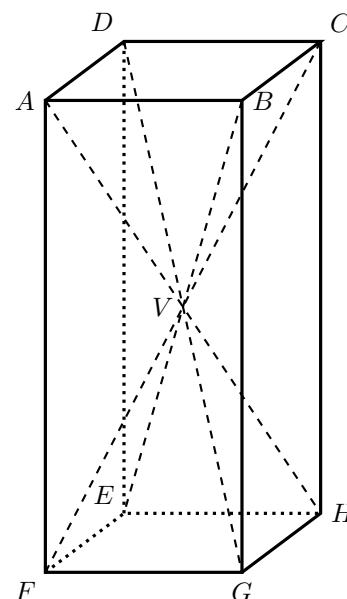
(D) $\frac{q}{3} < \frac{r}{3}$



4. Para construir uma ampulheta, foram retiradas a um prisma quadrangular regular, duas pirâmides com o mesmo volume, com bases coincidentes com as bases do prisma e cuja altura é metade da altura do prisma.

Na figura ao lado está uma representação da ampulheta e sabe-se que:

- $[ABCDEFGH]$ é um prisma quadrangular reto
- $[ABCDV]$ e $[EFGHV]$ são pirâmides quadrangular regular
- a altura do prisma $[ABCDEFGH]$ é 4,5 cm
- o volume do prisma $[ABCDEFGH]$ é 100 cm^3



- 4.1. Calcula o volume do sólido que se obtém depois de retiradas as duas pirâmides ao prisma.

Apresenta o resultado em centímetros cúbicos, arredondado às décimas.

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 4.2. Identifica, usando letras da figura, uma reta estritamente paralela ao plano AFH

Formulário

NÚMEROS

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

GEOMETRIA

VOLUMES

Prisma e cilindro: Área da base \times Altura

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

TRIGONOMETRIA

Fórmula fundamental: $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$

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

COTAÇÕES (Parte I)

Item						
Cotação (em pontos)						
1.1.	1.2.	2.	3.	4.1.	4.2.	
6	7	7	5	7	5	37



Parte II - 60 minutos - Não é permitido o uso de calculadora

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.

5. Num conjunto de bolas de snooker (ou bilhar) existem 16 bolas, das quais se sabe que:

- uma é branca e não está numerada
- 8 são numeradas de 1 a 8, pintadas de cores diferentes sendo a bola com o nº1 amarela
- 7 são numeradas de 9 a 15, com dois polos brancos e uma faixa central pintada de cores diferentes sendo a faixa da bola com o número 9 amarela

Foi escolhida ao acaso uma bola de snooker numerada com um número inferior ou igual a 10.

Determina a probabilidade dessa bola ser (total ou parcialmente) amarela.

Apresenta a tua resposta na forma de fração irredutível.

Mostra como chegaste à tua resposta.



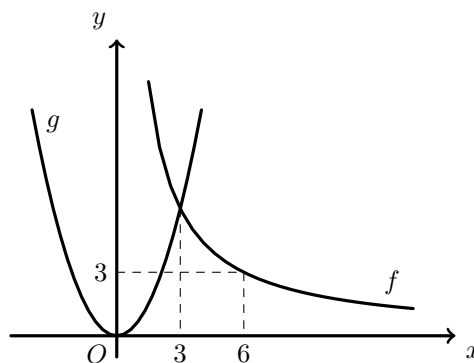
6. Considera a figura ao lado, na qual estão representadas parte de uma hipérbole e parte de uma parábola.

Sabe-se que:

- a função f é uma função de proporcionalidade inversa, cujo gráfico é a hipérbole parcialmente representada
- a expressão algébrica da função g , cujo gráfico é a parábola parcialmente representada, é da forma $g(x) = ax^2$
- o ponto de coordenadas $(6,3)$ pertence ao gráfico de f
- os gráficos das funções f e g , interseitam-se no ponto de abcissa 3

Determina o valor do parâmetro a (relativo à expressão algébrica da função g).

Mostra como chegaste à tua resposta.



7. Resolve a equação seguinte.

$$x^2 + \frac{1}{2} = \frac{4-x}{6}$$

Apresenta as soluções na forma de fração irredutível.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



8. Considera um triângulo $[FGH]$.

Sabe-se que:

- $[FGH]$ é um triângulo isósceles ($\overline{FG} = \overline{FH}$)
- $\overline{FM} = 4$
- M é o ponto médio do lado $[GH]$
- $\widehat{HGF} = 30^\circ$

8.1. Qual das afirmações seguintes é necessariamente verdadeira?

- (A) Nem o circuncentro e nem o incentro do triângulo pertencem à reta FM
- (B) O circuncentro do triângulo pertence à reta FM e o incentro não pertence a esta reta
- (C) O incentro do triângulo pertence à reta FM e o circuncentro não pertence a esta reta
- (D) O circuncentro e o incentro do triângulo pertencem ambos à reta FM

8.2. Calcula o perímetro do triângulo $[FGH]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

9. Considera um ângulo agudo de amplitude β

Sabendo que $\operatorname{tg} \beta = \frac{1}{5}$, e que $\operatorname{sen} \beta = k$, qual é o valor de $\cos \beta$?

- (A) $\frac{5}{k}$ (B) $\frac{1}{5k}$ (C) $\frac{k}{5}$ (D) $5k$

10. Considera os conjuntos $A =] - \infty, - 2[$ e $B =] - 3, - 2[$

Escreve o conjunto $A \cup B$ na forma de um intervalo de números reais.

11. Sabendo que $4,6 < \sqrt[3]{100} < 4,7$ e que a é um número real tal que $0 < a < 1$, indica entre que valores pode variar o valor de

$$\sqrt[3]{100} + 2a$$

12. Resolve a inequação seguinte.

$$x - (4x + 3) \geq x + 6$$

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



13. Dado um plano α e um ponto P exterior ao plano α , qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?
- (A) Existe uma infinidade de planos distintos paralelos ao plano α que contêm o ponto P
- (B) Não existe qualquer plano paralelo ao plano α que contenha o ponto P
- (C) Existe uma infinidade de planos distintos perpendiculares ao plano α que contêm o ponto P
- (D) Não existe qualquer plano perpendicular ao plano α que contenha o ponto P

COTAÇÕES (Parte II)

Item										
Cotação (em pontos)										
5.	6.	7.	8.1.	8.2.	9.	10.	11.	12.	13.	
7	7	7	5	7	5	6	7	7	5	
TOTAL (Parte I + Parte II)										62
										100

