



ESCOLA SECUNDÁRIA DE ALCÁCER DO SAL

Teste de Avaliação de **Matemática B**

(Duração: 90 minutos)

11º D

17 Novembro 2005

2005/2006

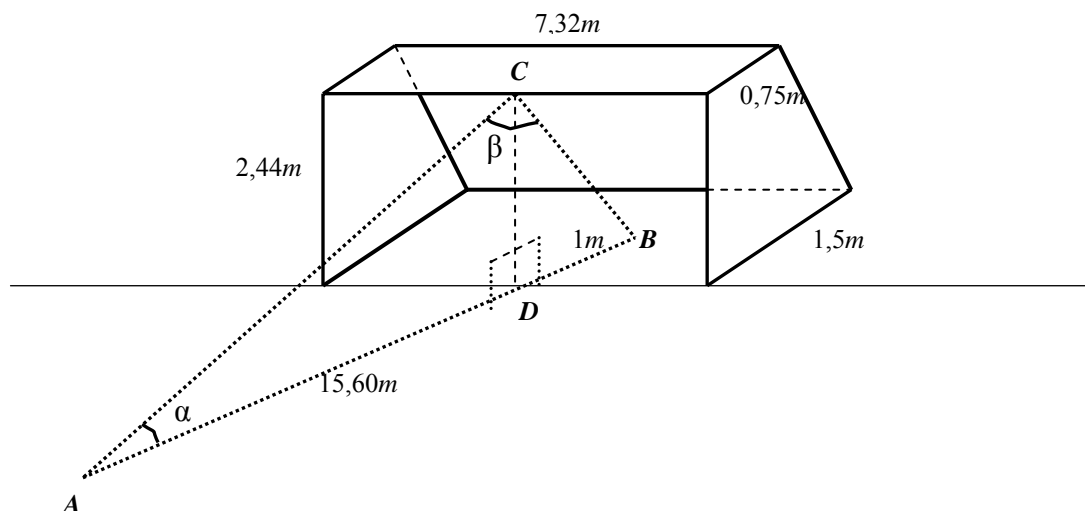
Nome _____ nº _____

Classificação _____ Professora _____

Nas questões seguintes apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando **todos os cálculos** que tiveres de efectuar e **todas as justificações** necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o **valor exacto**.

1. Considera a baliza de futebol representada esquematicamente na figura.



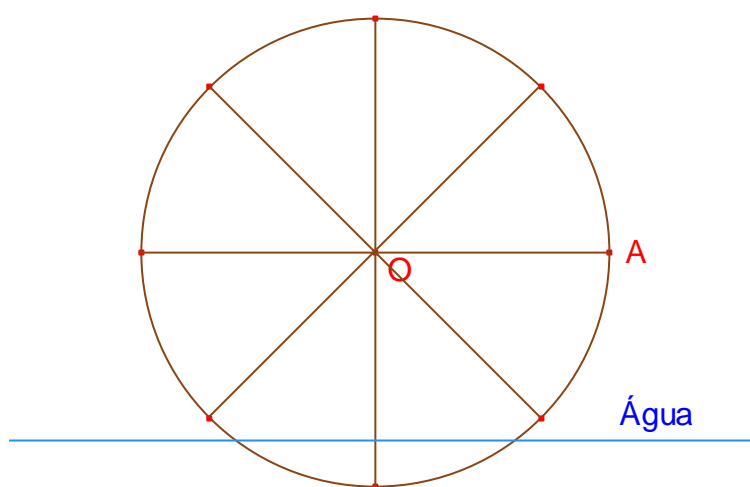
1.1. Uma bola é rematada do ponto **A** que se encontra a 15,6 metros da linha de golo. Bate na trave, no ponto **C**, e embate no solo dentro da baliza, no ponto **B**, a 1 metro da linha de golo, tal como evidencia o esquema.

1.1.1. Determina a amplitude do ângulo de remate, ou seja, a amplitude do ângulo α , com aproximação às décimas.

1.1.2. Determina a amplitude do ângulo que a bola faz ao bater na trave, ou seja, a amplitude do ângulo β , com aproximação às décimas.

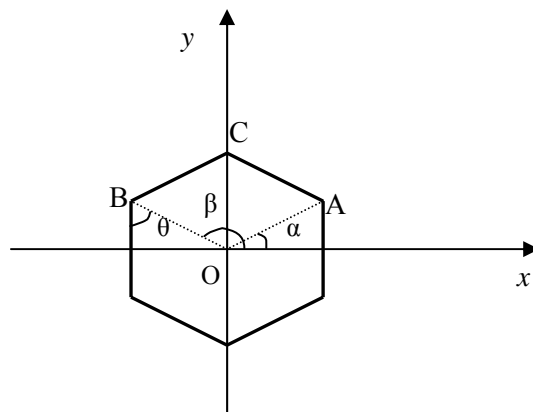
1.2. As dimensões da baliza são 7,32 metros de largura, 2,44 metros de altura, 0,75 metros de profundidade na parte superior e 1,5 metros na parte inferior. Considerando as partes laterais trapézios rectângulos, determina a área de rede da baliza, aproximada às unidades.

2. A figura em baixo representa, de forma esquemática, uma nora com 1,5 metros de raio, que roda no sentido positivo em torno do centro O e está dividida em oito partes iguais, através de oito “raios”. Admite que a nora tem um movimento de rotação com uma velocidade constante de $4,5^\circ$ por segundo. A linha a azul representa a altura de água relativamente à nora.



- 2.1.** Qual é a amplitude, em radianos, do arco descrito pelo ponto A , fixo na nora, ao fim de dois minutos? Justifica a tua resposta.
- 2.2.** O ponto A foi observado durante o tempo necessário para descrever um arco de amplitude 1890 graus. Determina durante quanto tempo foi feita a observação.
- 2.3.** Determina o valor exacto da área do sector circular descrito por $[OA]$, durante 20 segundos.
- 2.4.** Partindo da posição indicada na figura, o ponto A descreveu um arco de amplitude 11 radianos. O ponto ficou abaixo ou acima da linha de água? Justifica.

3. Considera o hexágono regular da figura cujo centro geométrico coincide com a origem do referencial e tem lado 4. Sabe-se que $A(2\sqrt{3}, 2)$.



3.1. Indica, justificando:

3.1.1. $\text{sen } \alpha$.

3.1.2. $\text{cos } \beta$.

3.1.3. a amplitude do ângulo θ , em radianos.

3.2. Considera que o hexágono efectuou uma rotação de 30° , em sentido negativo, em torno da origem do referencial. Indica justificando, quais as novas coordenadas do ponto A.

| Questões | Cotações (pontos) |
|------------|-------------------|
| 1.1.1..... | 15 |
| 1.1.2..... | 22 |
| 1.2..... | 18 |
| 2.1..... | 15 |
| 2.2..... | 18 |
| 2.3..... | 15 |
| 2.4..... | 23 |
| 3.1.1..... | 14 |
| 3.1.2..... | 18 |
| 3.1.3..... | 20 |
| 3.2..... | 22 |
| Total | 200 |