

VESTIBULARES
2021



Sumário

Apresentação	3
Instruções Gerais	3
Análise da aula	4
<i>Essa Disciplina no Vestibular</i>	4
<i>Roteiro da Aula</i>	5
<i>Questões da Aula Separadas por Nível</i>	7
Bizus	7



Apresentação



Olá, caros alunos!

Sejam bem-vindos à Trilha Estratégica, nosso Bizuário, para as provas do ITA!

Antes de darmos início, vou me apresentar:

Meu nome é Bruno Henrique Almeida da Cunha, sou aluno do ITA, aprovado na AFA, no IME e no ITA por dois anos consecutivos (2018 e 2019).

SOBRE O BIZUÁRIO: Trata-se de uma instrução sobre como otimizar o seu estudo nas disciplinas. Sabemos que, durante a preparação para o ITA, é comum o aluno se deparar com inúmeras listas com muitos exercícios e materiais enormes também. Nesse sentido, esse material foi feito no intuito de instruir o aluno a seguir um caminho mais otimizado para conseguir o conhecimento que ele precisa e acertar as questões da prova. Aqui usarei da minha experiência nos vestibulares ITA/IME, obtida com mais de 4 anos de preparação, para fazer um roteiro de aula em que você poderá acessar as suas dificuldades na matéria de forma rápida e objetiva.

Instruções Gerais

A geometria plana teve uma incidência no vestibular do ITA de 9% nos últimos anos, configurando um assunto que está presente na prova todos os anos. Esse tema é de fundamental importância, pois as questões que caem na prova são, em geral, de resolução imediata.

Agora, vamos partir do princípio de que o importante é resolver as questões!

Por que?

Como veremos adiante, as questões de geometria plana podem ser resolvidas por trigonometria, geometria plana pura, álgebra e geometria analítica. Existem outros métodos, porém vamos ficar com os principais para a prova do ITA.

Quanto à questão de como estudar o Buzuário e as aulas, lembre-se:

- para passar no ITA é preciso bastante disciplina, foco e paciência. O esperado é que o aluno estude entre 10 e 12 horas por dia, em média, principalmente no começo. Pode parecer muita coisa, até fora da realidade. Porém, considerando que o aluno tem afinidade pelas disciplinas de exatas e que ele encontre um ambiente propício para o estudo, é natural que, com o tempo, ele atinja níveis de estudo muito altos sem demandar grandes esforços para isso.
- “Sangue no olho” e “faca nos dentes” são expressões que indicam muito bem o comportamento de um vestibulando de ITA. Sabendo disso, vamos nessa!

Observação: Quando você for indicado a fazer uma questão e encontrar dificuldades, pule-a e continue a resolver outras questões. É interessante que você não olhe a resolução desse exercício logo de primeira, use as outras questões mais fáceis como subsídio para resolver as questões mais complexas. Se mesmo assim você continuar com esse problema, verifique a resolução. Seguir dessa forma irá ajudá-lo a absorver a matéria.

Análise da aula

Essa Disciplina no Vestibular

Essa é, sem sombra de dúvidas, a aula de geometria plana que contempla os assuntos mais frequentes na prova do ITA. Sendo assim, é muito importante que ela seja estudada sem deixar qualquer detalhe para trás.

A maioria das questões de geometria plana do ITA saem por semelhança de triângulos, lei dos senos e lei dos cossenos, além de áreas. Os três primeiros elementos citados estão nessa aula! Sabendo disso, vamos começar.



Roteiro da Aula

- ❖ O tema de desigualdades, historicamente, está mais presente na prova do IME. Porém, o ITA já cobrou questões desse tipo no passado e vem cobrando ultimamente. Então, é bom dominar o assunto e saber quando aplicar cada desigualdade.
- ❖ Se você já é familiarizado com a geometria plana, ler o tópico 1.5 para garantir que você não vai esquecer as relações escritas ali. Se não, ler o capítulo inteiro.
- ❖ O capítulo **02** é bem rápido e fala sobre o teorema de Tales. É interessante ler a demonstração uma vez, mas não se atentar muito a isso. O mais importante do teorema é a relação matemática que dele é extraída.
- ❖ O capítulo **03** é bem importante. Ir direto para os tópicos **3.2** e **3.3** se você já viu esse assunto antes. Se não, ler o capítulo inteiro. Na seção de questões desse capítulo, fazer a questão **01**. Se acertar todos os itens, fazer a questão **04**, **05**, **06** e **08**. Se errar algum deles, fazer as questões **02** e **03**. Caso haja alguma dúvida nas questões **04** em diante, incluir a questão **07** nos exercícios a serem feitos.
- ❖ O capítulo **04** apresenta os pontos notáveis mais importantes de um triângulo. É fundamental ter cada um desses pontos e suas propriedades bem fixados, para que não haja esquecimentos na hora da prova. Ler o capítulo inteiro, prestando atenção nas demonstrações.
- ❖ Nesse capítulo **05** se encontram as principais relações matemáticas de geometria plana que caem na prova do ITA. Os tópicos **5.1** e **5.2** resolvem boa parte dos exercícios de plana que já caíram no ITA, então é bom entender e saber como aplicar essas ideias nas questões.
- ❖ No tópico **5.3** sugiro não decorar a fórmula, e sim saber o raciocínio de como chegar nessa equação. Tentar decorar pode não ser tão eficiente na hora da prova e, no pior dos casos, você pode esquecer ou, com a pressão no dia da prova, escrevê-la de forma errada.
- ❖ O teorema das bissetrizes (tópico **5.4**) é bem importante. Deve-se conhecer tanto o da bissetriz interna quanto o da externa. Conhecer a demonstração pode ajudar em possíveis esquecimentos. Pelo fato de ser menos frequente nas questões, é mais fácil esquecer o teorema da bissetriz externa. Então, perto do vestibular, revise esse tópico.

- ❖ O teorema de Menelaus (tópico **5.5**) pode ser uma carta na manga muito poderosa na hora de resolver questões no vestibular, tanto no ITA quanto no IME, embora esse assunto seja mais cobrado pelo IME. Uma dificuldade comum encontrada pelos alunos é saber como usar esse teorema, uma vez que são vários pontos envolvidos. Por isso, prestar muita atenção no “Esquematizando” desse tópico.
- ❖ O teorema de Ceva (tópico **5.6**) é semelhante ao teorema de Menelaus, sendo válidas as mesmas instruções para esse teorema. Vale ressaltar que ele é menos frequente em provas de vestibular que o teorema de Menelaus.
- ❖ No tópico **5.7** são provadas algumas fórmulas para o cálculo das cevianas. **5.7.1** pode ser estudado como exercício, mas em se tratando de prova do ITA, a altura será calculada, na maioria das vezes, usando o conceito de área. Já em **5.7.2**, saber calcular a mediana dessa maneira pode ser bem útil. Lembrando que o interessante aqui não é decorar a fórmula, e sim saber como chegar nessa relação. O cálculo da bissetriz interna (**5.7.3**), muito comum em questões do ITA, na maioria das vezes é melhor fazer usando o conceito de área. Porém, perto do vestibular, é válido memorizar a fórmula para garantir segundos preciosos na prova. Mas, só use a fórmula direto se você tiver dominado o assunto. Para a bissetriz externa (**5.7.4**), menos comum em questões, é bom conhecer esse método de calculá-la. Não se esquecendo que uma saída é calcular o m e n pelo teorema da bissetriz externa e depois usar a menor das fórmulas que foram provadas.
- ❖ Na parte dos exercícios do capítulo **05**, ir direto para as questões **13**, **14** e **15**. Após isso, fazer as questões **09**, **10**, **11** e **12**. As questões **16** e **17** são muito boas, é bom pensar nelas e ir tentando várias ideias até encontrar a resposta. Caso não consiga e você não souber mais o que fazer, olhar a resolução. Não se preocupe se as primeiras ideias não funcionarem, o importante é usar todas as cartas que você tem na manga para resolver.
- ❖ No tópico **6.1**, temos ideias muito recorrentes nas questões do ITA, prestar atenção nesse tópico. Em **6.2**, são calculados os principais valores trigonométricos que é preciso saber para a prova do ITA. Aprender como demonstrar e decorar todos esses valores, isso será de grande utilidade nas questões do ITA. **Em 6.2.3 é ilustrada a demonstração que foi mencionada no tópico de ideias do Buzuário da aula 07.**
- ❖ No tópico **07**, lista de questões, temos questões muito boas. Fazer na ordem de dificuldade ou na sequência em que aparecem, como você preferir.

Questões da Aula Separadas por Nível

Aqui separei as questões da aula por nível de dificuldade. Não se preocupe se você não conseguiu ou não entendeu uma questão difícil logo de primeira, a maior parte das questões de geometria plana que caem no ITA são fáceis e médias. Porém, no longo prazo, é importante que você domine todas as questões da aula e as ideias que foram descritas ali, para que aprofunde seus conhecimentos na matéria e minimize, assim, as chances de cair alguma questão desse assunto que você não saiba resolver na hora da prova.

Não se preocupe caso você tenha encontrado dificuldade em alguma questão considerada fácil, pois você pode estar destreinado na matéria. Verá que, com um pouco mais de prática, você, provavelmente, vai concordar comigo!

Fáceis	Médias	Difíceis
01, 02, 03, 04, 06, 07, 09, 10, 11, 18, 27, 34, 42	05, 08, 12, 13, 14, 15, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47	16, 17, 20, 41, 48, 49, 50

Bizus

- Além das desigualdades citadas no primeiro capítulo, existe a desigualdade de Jensen, que já caiu no IME e poderia cair no ITA também, apesar de ser improvável.
- Tentar decorar a relação de Stewart pode complicar a sua vida na hora da prova, pois você pode esquecer ou mesmo escrever errado a relação. É interessante usar a demonstração toda vez que for usar. São duas leis dos cossenos para chegar na expressão, não é para demorar e, assim, você consegue eliminar os riscos citados acima.



- Com os teoremas e leis desse capítulo você ganha mais um artifício para atacar as questões de plana que envolvem construção de retas e demarcação de pontos estratégicos. Geralmente soluções por contas são mais intuitivas, porém mais demoradas.
- Questões envolvendo lugares geométricos são mais comuns em Geometria Analítica.

