

PISM PROGRAMAS DE INGRESSO 2017

2

1º DIA

MATEMÁTICA

NOTAS

1

2

ufjf
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE JUIZ DE FORA

ARBITRÁRIO
INSCRIÇÃO
COLE AQUI A ETIQUETA

UFJF - PISM 2017 - 2 - PROVA 1 (MATEMÁTICA)

NOME LEGÍVEL:

ASSINATURA:

INSCRIÇÃO:

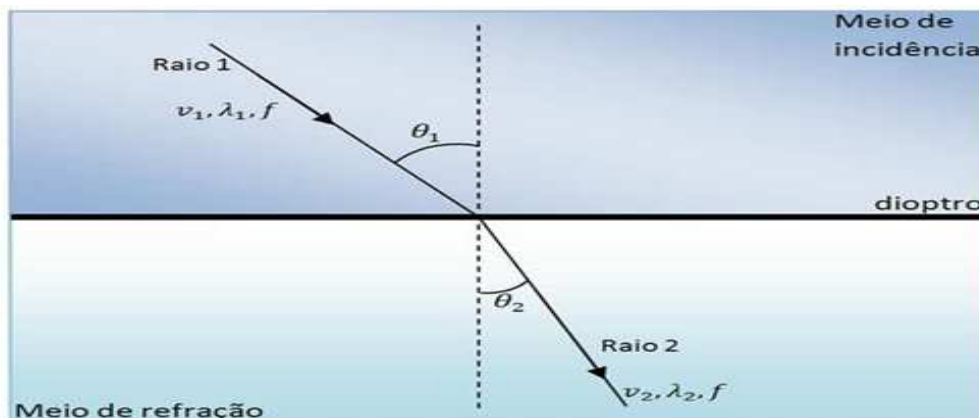
						—		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

ATENÇÃO, FISCAL: NÃO CORTAR O CANHOTO ANTES DE ETIQUETAR E CONFERIR TODAS AS PROVAS

ATENÇÃO:

1. Utilize somente caneta azul ou preta.
2. **ESCREVA OU ASSINE SEU NOME SOMENTE NO ESPAÇO PRÓPRIO DA CAPA.**
3. O espaço que está delimitado nas questões é para a sua REDAÇÃO FINAL.
4. Para RASCUNHO utilize somente a folha indicada como tal.
5. **NÃO FAÇA NAS DEMAIS PÁGINAS QUALQUER MARCA PARA ALÉM DO SEU TEXTO.**
6. Ao final da prova, destaque e **NECESSARIAMENTE** leve consigo a FOLHA DE RASCUNHO.

QUESTÃO 1 – Chama-se de **refração da luz** o fenômeno em que a luz é transmitida de um meio de incidência para outro meio, dito meio de refração. Nesta mudança de meios a frequência da onda luminosa não é alterada, embora sua velocidade e o seu comprimento de onda sejam. Com a alteração da velocidade de propagação ocorre um desvio da direção original. A figura a seguir representa exatamente o fenômeno da Refração da Luz que é modelada pela 2ª lei da Refração: $\frac{\text{sen}\theta_1}{\text{sen}\theta_2} = \frac{v_1}{v_2}$



Tem-se, na figura, que:

- Raio 1 é o raio incidente, com velocidade e comprimento de onda característico;
- Raio 2 é o raio refratado, com velocidade e comprimento de onda característico;
- a reta tracejada é a linha normal à superfície;
- o ângulo formado entre o raio 1 e a reta normal é o ângulo de incidência;
- o ângulo formado entre o raio 2 e a reta normal é o ângulo de refração;
- a fronteira entre os dois meios é um dioptra plano.

Numa dada experiência realizada, os seguintes dados foram encontrados:

$$\theta_2 = 30^\circ, v_1 = 10 \text{ m/s}, v_2 = 15 \text{ m/s}$$

A partir dos dados apresentados, responda as questões a seguir, detalhando seus cálculos:

a) Qual o valor da medida do ângulo θ_1 ?

b) Qual o valor do cosseno do ângulo θ_1 ?

c) Qual o valor da medida de $\sin(\theta_1 + \theta_2)$?

QUESTÃO 2 – Gui ganhou um aquário em forma de um paralelepípedo retangular, e quer enchê-lo com 640 ml de água. Gui resolveu colocar o aquário em cima da mesa. Ao apoiar a face **A** em cima da mesa, a água atingiu altura de 4 cm. Ao apoiar a face **B** em cima da mesa, a altura que a água atingiu foi de 8 cm. Ao colocar a face **C** em contato com a mesa, a água atingiu altura de 10 cm.

a) Determine as medidas das dimensões do aquário.

b) Determine a medida da área da menor face do aquário.

c) Determine a medida do volume do aquário, em litros.

RASCUNHO

RASCUNHO