

**INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Sul  
Campus Farroupilha

Peso:

5,0

Nota:

### 4ª Avaliação - parte I

**Curso:** Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio

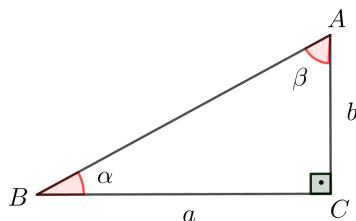
**Professor:** Vinicius Weide Rodrigues

<b>Nome:</b>	<b>Turma:</b> 2º ano <b>Ano/Bimestre:</b> 2021/3	<b>Prazo de entrega:</b> 04/10/21
--------------	---	--------------------------------------

**Orientações:**

- não é necessário imprimir esta avaliação;
- você pode resolver as questões à mão ou digitar, como preferir;
- resolva as questões de forma clara, objetiva e legível;
- apresente o máximo de detalhes possível do seu raciocínio;
- questões sem justificativas não serão pontuadas;
- as respostas devem ser enviadas através do Moodle;
- entrega fora do prazo não será aceita.

1. Considere o triângulo retângulo  $ABC$  conforme ilustrado na figura abaixo:



Considere que as medidas dos catetos desse triângulo são as seguintes:

- $a$  = dia do seu nascimento;
- $b$  = mês do seu nascimento (ex. se for janeiro, então 01; fevereiro, 02; e assim por diante);

- Calcule o valor da hipotenusa do triângulo ABC.
  - Determine o valor de  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$  e  $\tan \alpha$ .
  - Qual a relação entre os ângulos  $\alpha$  e  $\beta$ ?
  - Mostre que  $\sin^2 \beta + \cos^2 \beta = 1$ .
2. Faça o que se pede:
- Escreva as definições de grau e radiano. Qual a relação entre as duas unidades?
  - Determine a medida  $x$  do arco da primeira volta positiva ( $0 \leq x < 2\pi$ ) que possui a mesma extremidade que  $2021^\circ$ .
3. Considere o ponteiro das horas de um relógio. Determine:
- quantos graus esse ponteiro percorre das 13h às 18h.
  - quantos radianos esse ponteiro percorre das 16h às 23h.
4. Explique qual deve ser o sinal das seguintes expressões (observação: você não deve calcular o valor delas, apenas estudar o sinal):
- $\sin 215^\circ \cdot \sin 280^\circ$
  - $(\cos 50^\circ + \cos 325^\circ) \cdot (\cos 215^\circ + \cos 145^\circ)$

(c)  $(\operatorname{tg} 40^\circ + \operatorname{tg} 220^\circ) \cdot (\operatorname{tg} 315^\circ + \operatorname{tg} 165^\circ)$

5. Calcule o valor das seguintes expressões:

(a)  $\operatorname{sen} 120^\circ + \cos 150^\circ + \operatorname{sen} 330^\circ$

(b)  $\operatorname{sen} \frac{2\pi}{3} - \operatorname{sen} \frac{11\pi}{6} - \cos \frac{5\pi}{3} + \cos \frac{5\pi}{6}$

(c)  $\frac{\cos \frac{\pi}{2} - \cos \frac{4\pi}{3}}{2 \operatorname{sen} \frac{5\pi}{6}}$

6. Sabendo que  $\operatorname{tg} \alpha = -3$ , com  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ , obtenha o valor de  $y = \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha$ .

7. Determine o valor de  $x$ , em graus, com  $0^\circ \leq x < 360^\circ$ , para os quais:

(a)  $\operatorname{sen} x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(b)  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(c)  $\operatorname{tg} x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

8. Simplificando a expressão  $\operatorname{sen} x \cdot \operatorname{tg} x + \cos x$ , obtém-se

(a)  $\cotg x$

(b)  $\sec x$

(c)  $\operatorname{sen} x$

(d)  $\operatorname{cosec} x$

(e) 1