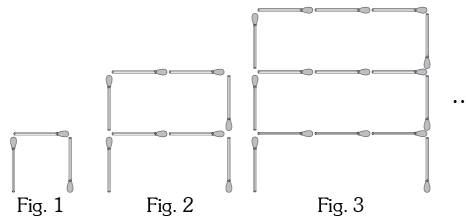




Gabarito do Diagnostico de avaliação - Engenharia de Energias Renováveis

1. Na sequência mostrada nas figuras abaixo, construídas com palitos de fósforo, encontre o dobro do número de palitos da figura que ocupa o decimo terceiro lugar.



Resposta: $2 \cdot (13^2 + 2 \cdot 13) = 390$

2. Encontre a soma do maior e do menor número de três algarismos divisíveis por 3, os quais, diminuídos em 3 unidades, são divisíveis por 5.

Resposta: $N_{\max} = 993$ e $N_{\min} = 108$ então $N_{\max} + N_{\min} = 1101$.

3. Se $\overline{mnp1} = 3 \times \overline{2mnp}$, calcule $m + n + p$.

Resposta: $m = 8$, $n = 5$ e $p = 7$ então $m + n + p = 20$.

4. Encontre o valor de S na seguinte expressão:

$$S = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{600}.$$

Resposta: $S = \frac{24}{25}$.

5. Seja a um número real fixo com $a > 1$. Resolva a inequação

$$\frac{(2a+1)x}{a^3-1} - \frac{x}{a-1} < \frac{2}{a^2+a+1}.$$

Resposta: $x > -\frac{2}{a}$.

6. Se $f(z) = z - \frac{1}{z}$, encontre o valor de

$$f\left(f(1) + \frac{1}{f(2)}\right) + f(-2).$$

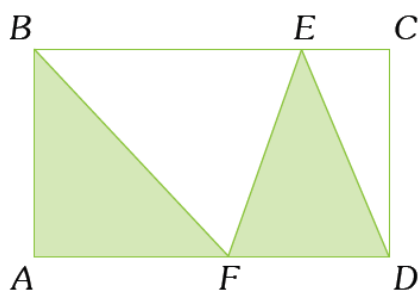
Resposta: $f\left(f(1) + \frac{1}{f(2)}\right) + f(-2) = -\frac{7}{3}$.

7. Se $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \csc x = \frac{5}{2}$, $x \in \left\langle 0, \frac{\pi}{2} \right\rangle$.

Encontre $\tan x + \sec x$.

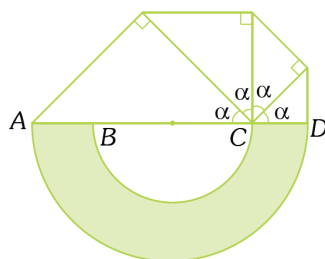
Resposta: $x = 30^\circ$ então $\tan x + \sec x = \sqrt{3}$.

8. Na figura abaixo, $ABCD$ é um retângulo. Que porcentagem da área do retângulo corresponde à área a região pintada.



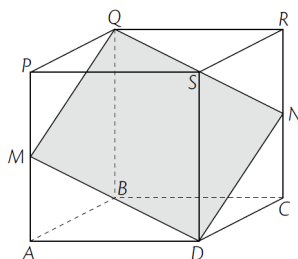
Resposta: A porcentagem de área é de 50%.

9. Na figura abaixo, \overline{AD} e \overline{BC} são diâmetros. Se $AB = CD = 2$ cm, calcule a área do semi-anel circular pintado.



Resposta: A área do semi-anel circular pintado é 8π cm².

10. No cubo $ABCD - PQRS$, $DC = 2$ cm, $AM = MP$ e $RN = NC$. Calcule a área da região pintada.



Resposta: A área da região pintada é $2\sqrt{6}$ cm².

Foz do Iguaçu, 11 de julho de 2016