##### APROFUNDAMENTO 5



Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de 2019.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATÉRIA:** | MATEMÁTICA |  | **PROF.(A).:** | EMANUEL |  | **SÉRIE:** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ALUNO(A):** |  |  | **TURMA:** |  |  | **TURNO:** |  |

1) O triângulo ABC da figura é equilátero.



Qual o valor de x, sabendo que o lado do triângulo ABC vale 14 cm?

2) O número de sócios de um clube aumentou 15% em 2018 (relativo a 2017). Se o percentual de sócios do sexo masculino aumentou 10%, e o percentual de sócios do sexo feminino aumentou 30%, qual era o percentual de mulheres sócias do clube, em 2017?

3) (UFRJ) A grande sensação da última Expo Arte foi a escultura “O. I. T. O.”, de 12 metros de altura, composta por duas

circunferências, que reproduzimos abaixo, com exclusividade.



Para poder passar por um corredor de apenas 9 metros de altura e chegar ao centro do Salão Principal, ela teve de ser

inclinada. A escultura atravessou o corredor tangenciando o chão e o teto, como mostra a figura a seguir.



Determine o ângulo de inclinação θ indicado na figura.

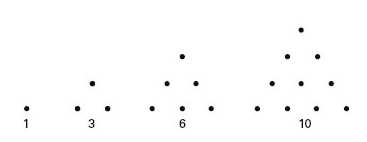
4) **(UFRJ)** Na figura abaixo, os quadrados Q1, Q2, Q3, ... estão apoiados no cateto AC do triângulo ABC e possuem vértices B1, B2, B3, ... na hipotenusa BC.



a) Determine a razão entre o lado do quadrado Qn+1 e o lado do quadrado Qn em função do ângulo   
 = θ.

b) Determine o comprimento de AC para que a soma das áreas dos quadrados Q1, Q2, Q3, ... Qn,.. seja igual à metade da área do triângulo ABC.

5) “Números triangulares” são números que podem ser representados por pontos arranjados na forma de triângulos equiláteros. E conveniente definir 1 como o primeiro numero triangular. Apresentamos a seguir os primeiros números triangulares. Se **Tn** representa o n-ésimo número triangular, então **T1 = 1**, **T2 = 3**, **T3 = 6**, T4 = 10, e assim por diante.



O valor de **T100** é igual a:

a) 5.050 b) 4.950 c) 2.187

d) 1.458 e) 729

6) Sendo f uma função real que satisfaz a condição f(x) + 2f(22/x) = 3x para x > 0. Calcule o valor de f(2).