

Questão 1

Um pai tem, hoje, 50 anos e os seus três filhos têm 5, 7 e 10 anos, respectivamente. Daqui a quantos anos a soma das idades dos três filhos será igual à idade do pai?

Questão 2

Durante quanto tempo deve ser aplicado um determinado capital, a juros simples e à taxa de 0,75% ao mês, para que o montante, no final da aplicação, seja igual a $\frac{9}{5}$ do capital aplicado?

Questão 3

Para que valores de $m \in \mathfrak{R}$ a equação $x^2 + (2m + 1)x + (m - 2) = 0$ admite raízes reais, distintas e ambas negativas?

Questão 4

Considere o Sistema Linear Homogêneo: $S: \begin{cases} -2x - 2y + 3az = 0 \\ 2x + by + 2z = 0 \\ cx + 2y - 2z = 0 \end{cases}$, em que os números positivos a , b e c são

diretamente proporcionais a 1, 2 e 3, respectivamente. Qual deve ser o valor de $(6a + 3b + c)$ para que esse sistema admita infinitas soluções?

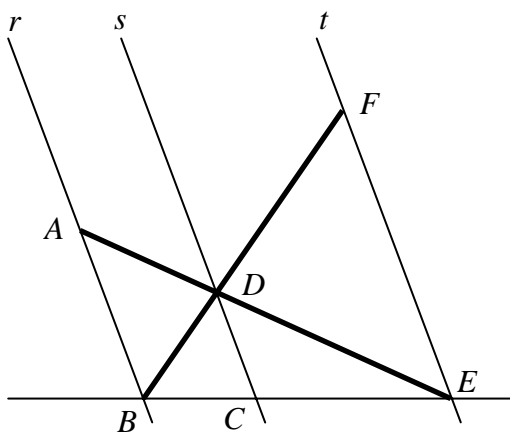
Questão 5

Represente no plano complexo a região que satisfaz a inequação $|z| < |2z + 1|$, onde $z = x + iy$ e $i^2 = -1$ (i é a unidade imaginária).

Questão 6

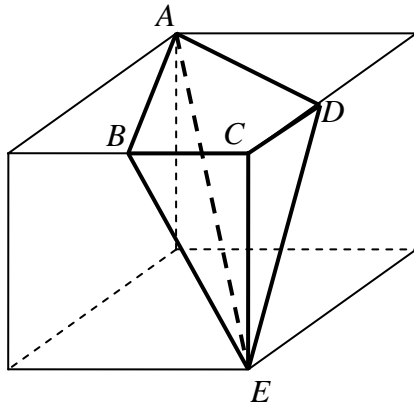
As retas r , s e t da figura abaixo são paralelas. O segmento \overline{AB} mede 6 cm e o segmento \overline{CD} mede 4 cm.

Quanto mede o segmento \overline{EF} ?



Questão 7

O cubo da figura abaixo tem arestas medindo 5 cm . Nele está inscrita uma pirâmide $ABCDE$, onde B e D são os pontos médios das arestas do cubo. Calcule o volume do sólido obtido quando retiramos a pirâmide do cubo.



Questão 8

Da Geometria Plana, sabe-se que existe um único triângulo retângulo cujos lados têm por medidas três números inteiros e consecutivos, que é o chamado Triângulo Pitagórico. Considere, então, como Espaço Amostral, o conjunto de todos os triângulos retângulos semelhantes ao Triângulo Pitagórico (incluindo o próprio) e que tenham como medida do menor cateto um número inteiro que não exceda a 59. Escolhendo-se ao acaso um desses triângulos, qual é a probabilidade de que ele tenha por medida da hipotenusa um número múltiplo de 3 ou de 4?

Questão 9

Sejam A , B e C conjuntos constituídos por números Reais, encontre o conjunto C , sabendo que:

$$A \cup B \cup C = \{x \in \mathbb{R} / 10 - 2x \geq 0\}$$

$$A \cap C = \left\{ x \in \mathbb{R} / (x+4) \cdot \left(x - \frac{2}{3}\right) \leq 0 \text{ ou } x^2 - 6x + 8 \leq 0 \right\}$$

$$B \cap C = \{x \in \mathbb{R} / (x-3)(4-x) \geq 0\}$$

$$A = \{x \in \mathbb{R} / (3x-2)(x-4)(2-x) \geq 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 8x + 15 \leq 0\}$$

Questão 10

O triângulo retângulo ABC , de vértices $A(3,6)$, $B(-3,6)$ e $C(3,14)$, está inscrito numa circunferência. Determine a Equação Geral dessa circunferência.