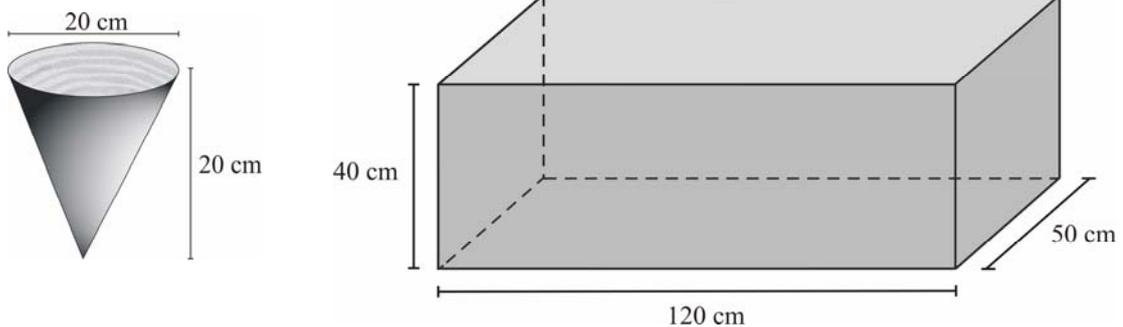


Apresente suas soluções a caneta, de forma clara, justificando, em cada caso, o raciocínio que conduziu à resposta.

- 1) Fernando utiliza um recipiente, em forma de um cone circular reto, para encher com água um aquário em forma de um paralelepípedo retângulo. As dimensões do cone são: 20 cm de diâmetro de base e 20 cm de altura e as do aquário são: 120 cm, 50 cm e 40 cm, conforme ilustração abaixo.



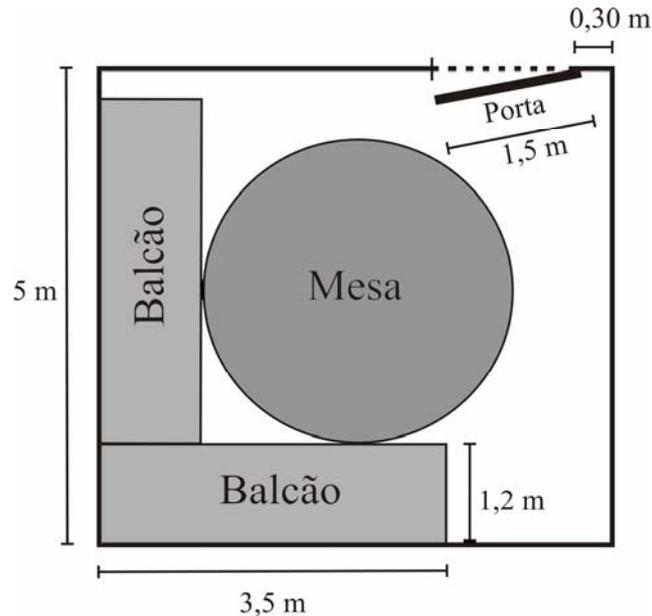
Cada vez que Fernando enche o recipiente na torneira do jardim, ele derrama 10% de seu conteúdo no caminho e despeja o restante no aquário. Estando o aquário inicialmente vazio, qual é o número mínimo de vezes que Fernando deverá encher o recipiente na torneira para que a água despejada no aquário atinja  $\frac{1}{5}$  de sua capacidade?

**Apresente suas soluções a caneta, de forma clara, justificando, em cada caso, o raciocínio que conduziu à resposta.**

- 2) Flávio tem, em sua calculadora, uma tecla com o símbolo . Se o visor da calculadora mostra um número  $x$ , ao apertar a tecla , aparece, no visor, o valor de  $\frac{-8x}{(x-1)(x-7)}$ , se este existir; caso contrário, aparece a mensagem ERRO.
- a) Se Flávio inserir o número 2 no visor e apertar a tecla , qual número aparecerá no visor?
- b) Para quais valores que, uma vez inseridos no visor, ao se apertar a tecla , surgirá a mensagem ERRO?
- c) Flávio inseriu um número  $x$  no visor e, ao apertar a tecla , apareceu o próprio número inserido. Nessas condições, determine todos os possíveis valores que Flávio poderia ter inserido no visor.

**Apresente suas soluções a caneta, de forma clara, justificando, em cada caso, o raciocínio que conduziu à resposta.**

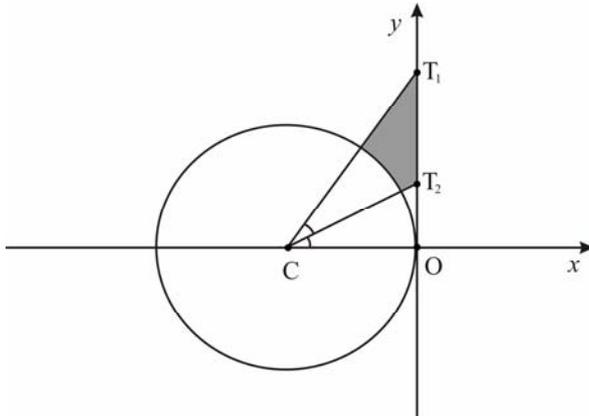
- 3) Num cômodo quadrado de lado 5 m, há uma porta de 1,5 m de largura, posicionada a 0,30 m de um dos cantos. Nesse cômodo, foram colocados dois balcões retangulares idênticos, de 3,5 m de comprimento e 1,2 m de largura, encostados nas paredes, e uma mesa circular de 3 m de diâmetro, encostada nesses balcões, conforme indica a planta-baixa, a seguir:



- a) Qual é a medida, em  $m^2$ , da área da planta-baixa não ocupada pelos móveis?
- b) É possível abrir totalmente a porta desse cômodo com os móveis nas posições indicadas?

Apresente suas soluções a caneta, de forma clara, justificando, em cada caso, o raciocínio que conduziu à resposta.

- 4) Na figura abaixo, temos um sistema de eixos cartesianos com origem em  $O$ . Nele, encontra-se representada uma circunferência tangente ao eixo das ordenadas e com centro  $C(-1,0)$ . Sejam  $T_1$  e  $T_2$  pontos sobre o semi-eixo positivo das ordenadas, tais que  $\widehat{T_2CT_1} = \widehat{OCT_2} = 30^\circ$ .



- Determine o comprimento do segmento  $\overline{OT_1}$ .
- Calcule o valor da área sombreada.
- Encontre as equações das retas que passam pelo ponto  $T_1$  e são tangentes à circunferência dada.

**Apresente suas soluções a caneta, de forma clara, justificando, em cada caso, o raciocínio que conduziu à resposta.**

- 5) Uma circunferência de centro no ponto  $C(5,4)$  é tangente à reta de equação  $x = 5 + 2\sqrt{2}$ .
- Essa circunferência intercepta o eixo das abscissas?
  - Qual é a posição relativa do ponto  $P(3,2)$  em relação a essa circunferência?
  - Obtenha a equação da reta que passa pelo ponto  $P(3,2)$  e é tangente a essa circunferência.

**Apresente suas soluções a caneta, de forma clara, justificando, em cada caso, o raciocínio que conduziu à resposta.**

- 6) Numa escola, verificou-se que 130 alunos não lêem o jornal P, 146 não lêem o jornal M e 8 lêem os jornais P e M. Sabe-se que 60 alunos lêem, pelo menos, um dos dois jornais.
- a) Qual é o número de alunos na escola?
- b) Um estudante dessa escola foi selecionado, aleatoriamente, dentre os estudantes que lêem, pelo menos, um dos dois jornais. Qual é a probabilidade de ele ser leitor de ambos os jornais?
- c) Se um estudante dessa escola é selecionado ao acaso, qual é a probabilidade de esse aluno ser leitor do jornal P, sabendo-se que ele é leitor de, pelo menos, um dos dois jornais?