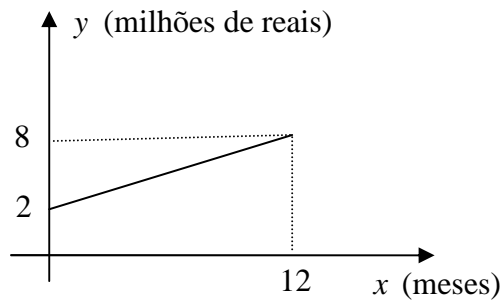


**Questão 1** – Uma construtora, para construir o novo prédio da biblioteca de uma universidade, cobra um valor fixo para iniciar as obras e mais um valor, que aumenta de acordo com o passar dos meses da obra. O gráfico abaixo descreve o custo da obra, em milhões de reais, em função do número de meses utilizados para a construção da obra.

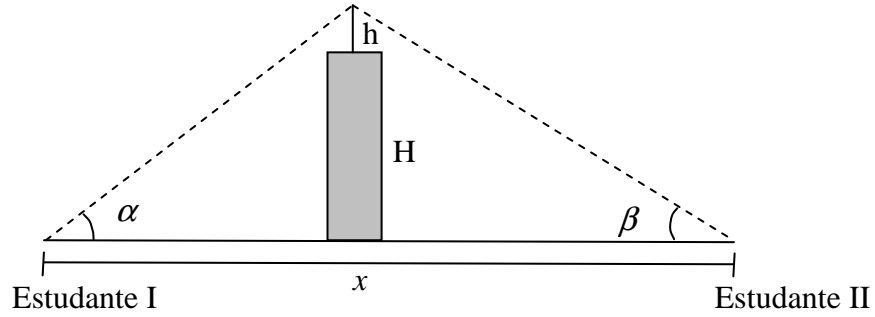


a) Obtenha a lei  $y = f(x)$ , para  $x \geq 0$ , que determina o gráfico.

b) Determine o valor inicial cobrado pela construtora para a construção do prédio da biblioteca.

c) Qual será o custo total da obra, sabendo que a construção demorou 10 meses para ser finalizada?

**Questão 2** – Dois estudantes I e II desejam medir a altura,  $H$ , de um prédio, utilizando-se de conhecimentos matemáticos. Distanciados um do outro de  $x$  metros, os estudantes fazem visadas atingindo a ponta da antena de altura  $h$  situada no topo do prédio, segundo os ângulos  $\alpha$  e  $\beta$  representados no esboço abaixo.



Obtenha a altura  $H$  da torre em função de  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $h$  e  $x$ .

Área reservada para a resposta da questão.

**Questão 3** – Uma loja virtual oferece as seguintes alternativas para o pagamento de um *notebook*:

- À vista, no boleto bancário, com 5% de desconto sobre o preço tabelado.
- No cartão de crédito, em uma única parcela, o valor de tabela.

Considerando que o consumidor tenha dinheiro para efetuar a compra à vista, e que esse dinheiro possa ser aplicado em uma instituição financeira a uma taxa de 1%, por um prazo de 30 dias, qual a opção mais vantajosa para o consumidor? Justifique sua resposta usando argumentos matemáticos.

**Questão 4** – Em um trapézio  $ABCD$ , com lados  $\overline{AB}$  e  $\overline{CD}$  paralelos, sejam  $M$  o ponto médio do segmento  $\overline{CD}$  e  $S_1$  a área do triângulo  $BMC$ .

- a) Considere  $P$  o ponto de interseção do segmento  $\overline{AM}$  com  $\overline{BD}$ . Sabendo que a área do triângulo  $DPM$  é um quarto da área do triângulo  $BMC$ , deduza a relação existente entre a altura  $H$  do triângulo  $BMC$  relativa à base  $\overline{MC}$  e altura  $h$  do triângulo  $DPM$  relativa à base  $\overline{MD}$ .

- b) Sabendo que  $\overline{CD} = 2$  e  $\overline{AB} = 6$ , calcule a área do trapézio em função da altura  $H$  do triângulo  $BMC$ .

**Questão 5** – Um casal com 6 filhos mudará para sua casa nova que possui quatro quartos, sendo dois de frente e dois de fundos. O casal ocupará um dos quartos da frente e os demais serão ocupados, ao acaso e aos pares, pelos filhos. As idades dos filhos estão representadas no quadro abaixo:

FILHO	IDADE
André	2
Bernardo	3
Carlos	4
Daniel	5
Eduardo	7
Fernando	9

- a) Determine a probabilidade da soma das idades dos irmãos que ocuparão o quarto da frente ser menor que ou igual a 10.

- b) Os pais resolveram que os dois filhos menores devem ocupar o mesmo quarto. Qual a probabilidade da soma das idades dos dois filhos escolhidos para ocupar o quarto da frente ser menor que ou igual a 10?