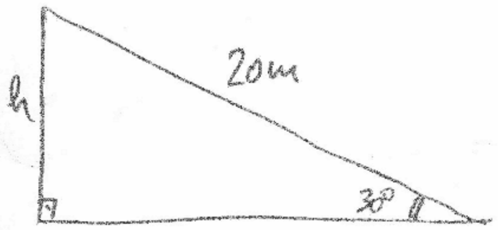
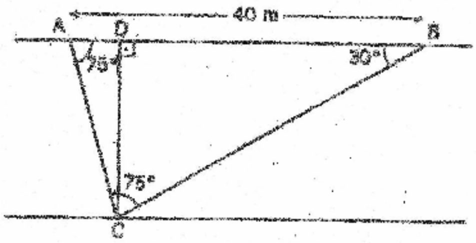
Questão 1 -



$\text{Sen } 30° = \frac{1}{2} = \frac{h}{20} \Rightarrow h = 10m$

Questão 2 -



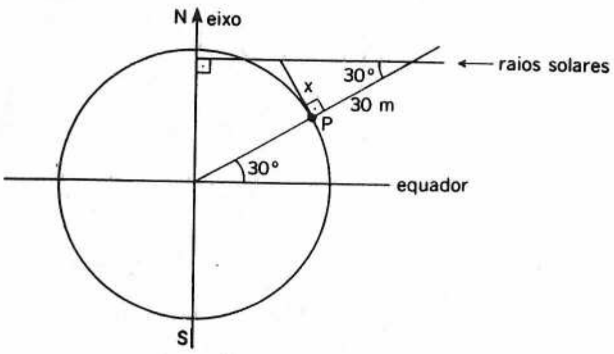
Como o triângulo ABC é isósceles, BC = 40 m.
O ângulo $A\hat{B}C$ mede 30°. Assim, no triângulo retângulo CDB, temos:

$\text{sen } 30° = \frac{CD}{40} \therefore CD = 20 \text{ m}$

Resposta: B.

Questão 3 -

Sendo x o comprimento da sombra:



$\text{tg } 30° = \frac{x}{30} \therefore \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{x}{30} \therefore x = 10\sqrt{3}$

Resposta: O comprimento da sombra projetada é $10\sqrt{3}$ metros.

Questão 4 -

Sejam A e B dois jornais de que circularam 100.000 e 400.000 exemplares, num certo mês. Assim, do enunciado, podemos afirmar que após *n* meses a circulação de A será $100.000\,(1{,}088)^n$ exemplares e a circulação de B será $400.000\,(0{,}85)^n$.

Logo, para que a circulação do jornal A supere a do jornal B, devemos ter:

$100.000 \cdot (1{,}088)^n > 400.000 \cdot (0{,}85)^n$, donde

$$\left(\frac{1{,}088}{0{,}85}\right)^n > 4 \therefore (1{,}28)^n > 4 \therefore$$

$$\therefore \left(\frac{128}{100}\right)^n > 4 \therefore \log\left(\frac{128}{100}\right)^n > \log 4 \therefore$$

$$\therefore n > \frac{2\log 2}{\log 2^7 - \log 10^2} \therefore n > \frac{2\log 2}{7\log 2 - 2}$$

Substituindo os valores dos logaritmos dados:

$$n > \frac{0{,}602}{0{,}107} \therefore \underline{n > 5{,}626}$$

O número mínimo *inteiro* de meses para que a circulação de A supere a de B é 6.

Dado

$$\log_{10}8 = a \Rightarrow \log_{10}2^3 = a \therefore 3\log_{10}2 = a \Rightarrow$$

$$\log_{10}2 = \frac{a}{3}$$

Temos:

$$\log_{10}5 = \log_{10}\left(\frac{10}{2}\right) = \log_{10}10 - \log_{10}2$$

$$\log_{10}5 = 1 - \frac{a}{3}$$

Questão 5 -