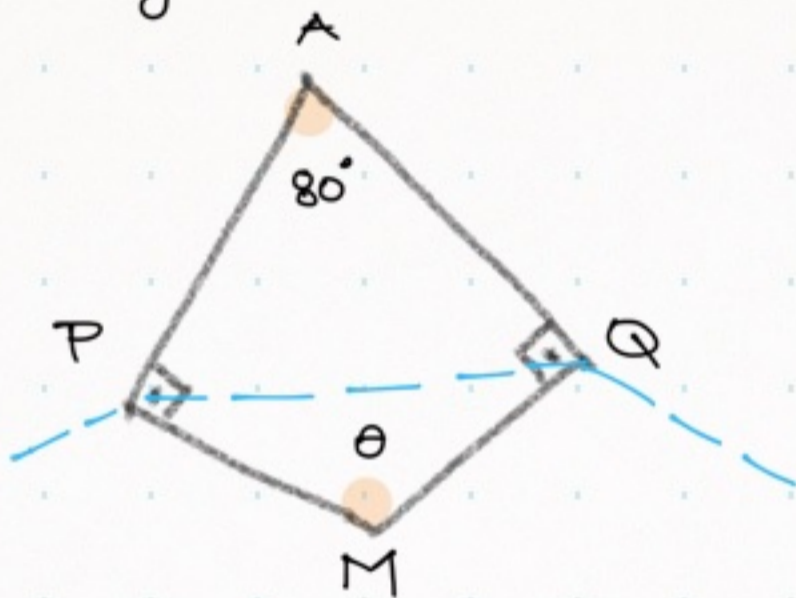


10 Sejam  $P$  e  $Q$  os pontos de interseção do raio de luz com o prisma. Temos a figura simplificada a seguir:



Deste modo  $APQM$  é quadrilátero inscrito (possui dois ângulos opostos de  $90^\circ$ )

Então basta:

$$80^\circ + 90^\circ + \theta + 90^\circ = 360^\circ$$

$$260^\circ + \theta = 360^\circ$$

$$\theta = 100^\circ$$

Opção B

29 Como a questão trata de aumento percentual, se  $i$  é o valor inicial e  $f$  o valor final, temos o aumento percentual  $p$  dado por:

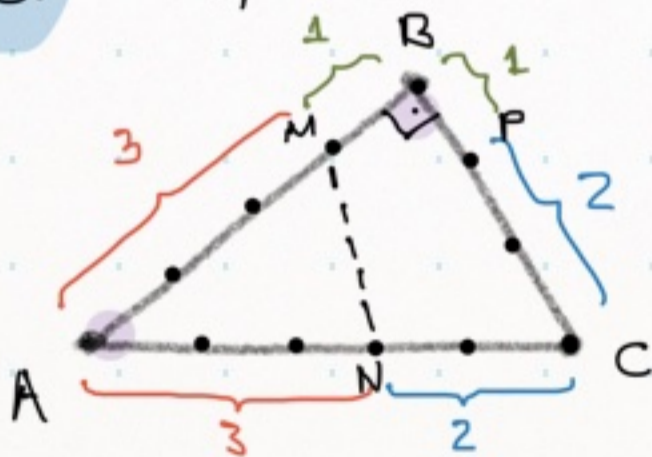
$$p = \frac{f - i}{i}$$

Agora basta testar para cada país. Mas veja que, para o Brasil temos:

$$p = \frac{4,5 - 2,0}{2,0} \Rightarrow p = \frac{2,5}{2,0} \Rightarrow p = 1,25$$

Ou seja  $p = \frac{125}{100}$  ou  $p = 125\%$  Opção B

30 Fazamos uma simplificação da figura dada:



Como  $\triangle ABC$  é retângulo em B temos  $\cos \hat{A} = \frac{4}{5}$ .

Da lei dos cossenos:

$$MN^2 = 3^2 + 3^2 - 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot \cos \hat{A}$$

$$MN^2 = 9 + 9 - 2 \cdot 9 \cdot \frac{4}{5}$$

$$MN^2 = \frac{48}{5} \Rightarrow MN = \sqrt{3,6}$$

Opção A

31 Se Q é o ponto mais afastado da origem, então P, Q e a origem do plano estão alinhados.

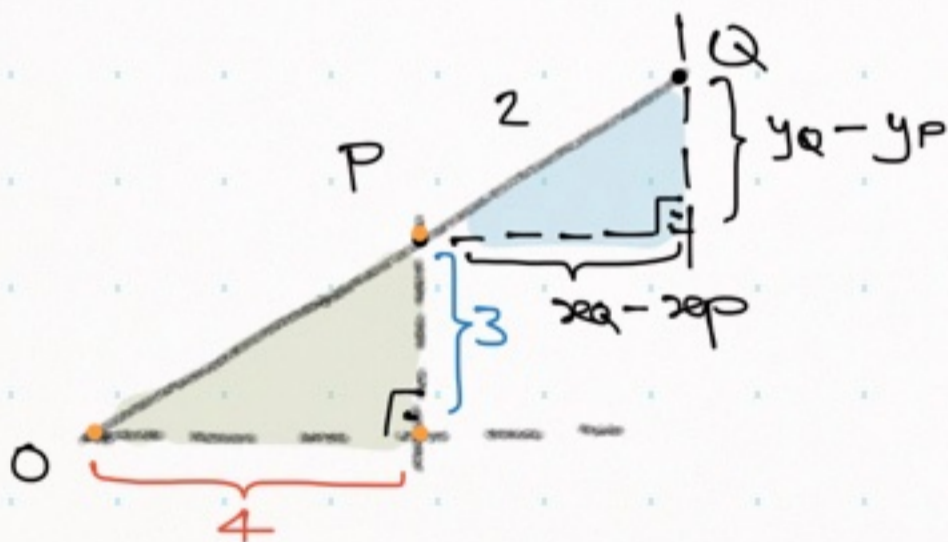
A distância de P à origem é:

$$d = \sqrt{(x_p - x_0)^2 + (y_p - y_0)^2}$$

Como  $(x_0, y_0) = (0, 0)$  e  $(x_p, y_p) = (4, 3)$ :

$$d = \sqrt{(4-0)^2 + (3-0)^2} \Rightarrow d = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

Mais uma vez simplificando a figura:



Opção A

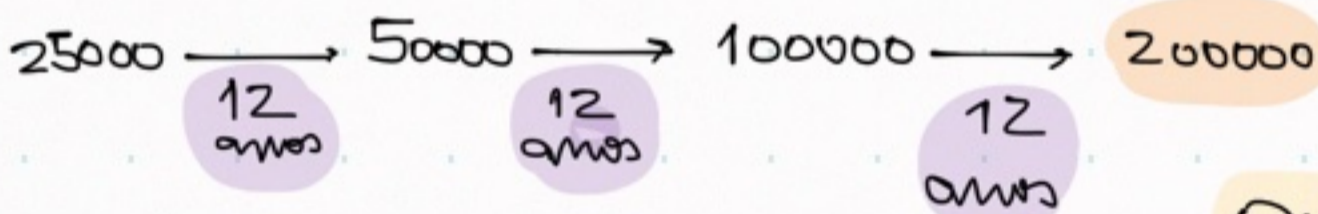
Os triângulos azul e verde são semelhantes pelo caso AA'V (três lados respectivamente paralelos), portanto:

$$\frac{y_Q - y_P}{3} = \frac{2}{5} \Rightarrow y_Q = \frac{6}{5} + 3 \Rightarrow y_Q = \frac{6+15}{5} \Rightarrow y_Q = \frac{21}{5}$$

$$\frac{x_Q - x_P}{4} = \frac{2}{5} \Rightarrow x_Q = \frac{8}{5} + 4 \Rightarrow x_Q = \frac{8+20}{5} \Rightarrow x_Q = \frac{28}{5}$$

32 De acordo com o enunciado, em 12 anos (de 1984 até 1996) a população fica multiplicada por um fator  $k = \frac{25000}{12500} = 2$ , ou seja, a população dobra a cada 12 anos.

Deste modo, só precisamos verificar que de 2032 a 1996 há um período de 36 anos, logo:



Opção D

33 O menino gostaria de retirar sábado ou domingo. O espaço amostral  $\Omega$  fica:

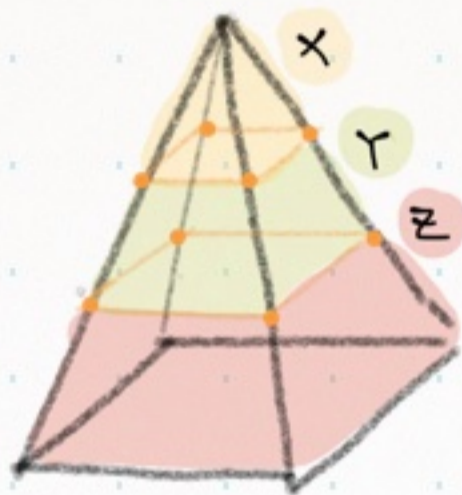
$$\Omega = \{2^\circ, 3^\circ, 4^\circ, 5^\circ, 6^\circ, \text{SÁB}, \text{DOM}\}$$

Logo:  $P = \frac{2}{7}$

OBS: Lembre-se, não há repetições,  $\Omega$  é EQUIPROVÁVEL.

Opção D

34 Como os planos são paralelos entre si e paralelos à base as pirâmides formadas são sólidos proporcionais:



Então como a razão na qual foram divididas as arestas é de  $\frac{1}{3}$  teremos:

$$\frac{x}{x+y+z} = \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

$$\frac{x}{108} = \frac{1}{27} \Rightarrow x = 4 \text{ cm}^3$$

Mas a razão em que fica dividida a parte superior é de  $\frac{1}{2}$ . Logo:

$$\frac{x}{x+y} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \Rightarrow \frac{4}{4+y} = \frac{1}{8} \Rightarrow 32 = 4+y$$
$$y = 28 \text{ cm}^3$$

Opção B.