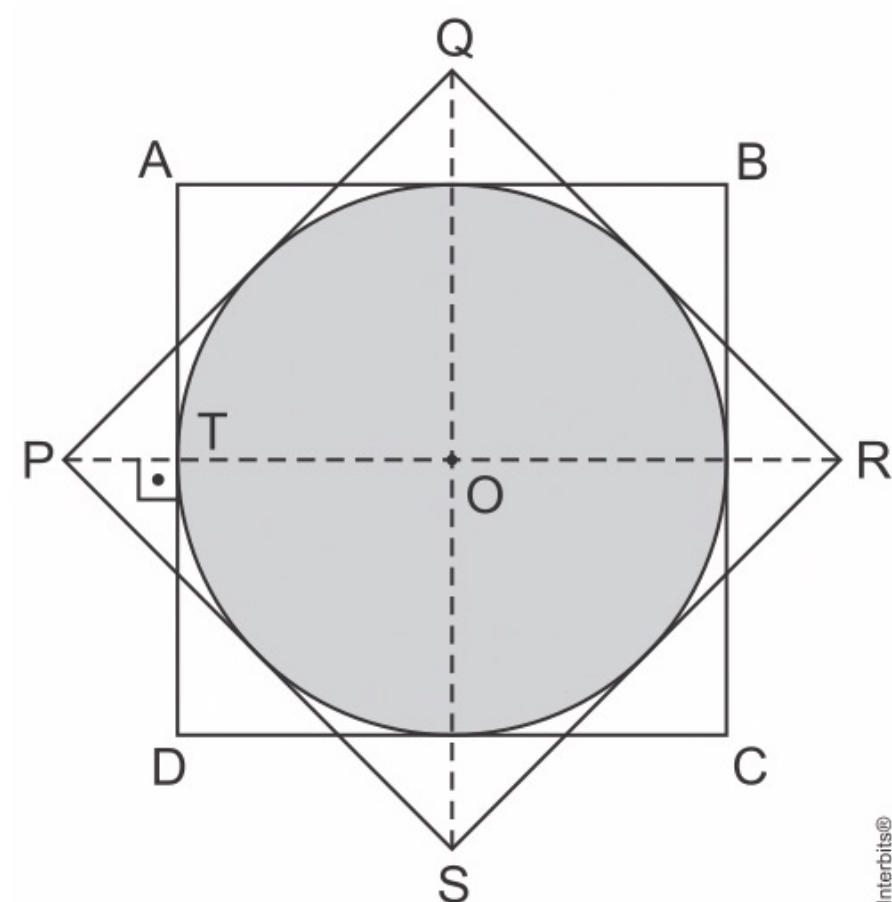


1. (G1 - epca (Cpca) 2022) Na figura abaixo, ABCD e PQRS são dois quadrados cujos centros coincidem no ponto O.



Se \overline{PT} mede 1 cm, então a área do círculo de centro O inscrito nesses quadrados, em cm^2 , é igual a

- a) $\pi(1+2\sqrt{2})$
- b) $2\pi(1+2\sqrt{2})$
- c) $\pi(3+2\sqrt{2})$
- d) $2\pi(2+\sqrt{2})$



MESTRES
DA MATEMÁTICA

2. (Fgv 2021) Um imposto progressivo sobre a renda anual do trabalhador será aplicado de acordo com a tabela:

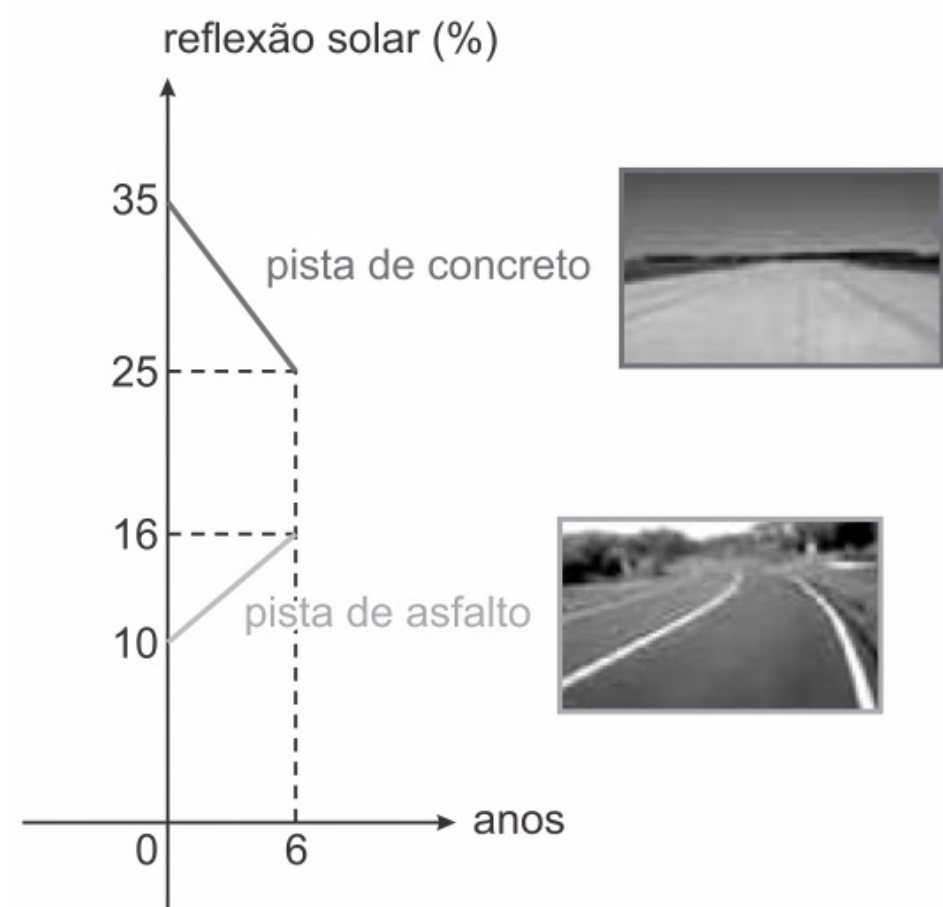
Parcela da renda anual do trabalhador	Taxa aplicada sobre a parcela
Até R\$ 18.000,00	5%
De R\$ 18.000,01 até R\$ 60.000,00	20%
Acima de R\$ 60.000,00	30%

Sérgio possui carteira assinada e recebe mensalmente R\$ 7.000,00, sendo esta sua única renda.

Considerando que a renda anual de Sérgio inclui a parcela do 13º salário que recebe, o valor total do imposto progressivo que terá que pagar sobre sua renda anual será de

- a) R\$ 16.500,00.
- b) R\$ 18.600,00.
- c) R\$ 22.200,00.
- d) R\$ 27.300,00.
- e) R\$ 34.500,00.

3. (Unesp 2018) Dois dos materiais mais utilizados para fazer pistas de rodagem de veículos são o concreto e o asfalto. Uma pista nova de concreto reflete mais os raios solares do que uma pista nova de asfalto; porém, com os anos de uso, ambas tendem a refletir a mesma porcentagem de raios solares, conforme mostram os segmentos de retas nos gráficos.



(www.epa.gov. Adaptado.)

Mantidas as relações lineares expressas nos gráficos ao longo dos anos de uso, duas pistas novas, uma de concreto e outra de asfalto, atingirão pela primeira vez a mesma porcentagem de reflexão dos raios solares após

- a) 8,225 anos.
- b) 9,375 anos.
- c) 10,025 anos.
- d) 10,175 anos.
- e) 9,625 anos.

4. (G1 - ifpe 2020) O Sr. José tem um escritório de contabilidade, onde trabalham 20 pessoas com vários graus de escolaridade diferentes. Sua neta, Ana, terminou o Curso de Ciências Contábeis e vai ser sócia do avô no escritório. O Sr. José apresentou à neta a seguinte tabela com a distribuição dos salários dos funcionários.

Número de Funcionários	Salário em Reais
2	R\$ 1.000,00
10	R\$ 1.500,00
4	R\$ 2.000,00
3	R\$ 2.500,00
1	R\$ 3.000,00

Com os dados disponíveis no quadro, conclui-se que o salário médio do escritório é

- a) R\$ 1.475,00.
- b) R\$ 1.775,00.
- c) R\$ 1.675,00.
- d) R\$ 1.575,00.
- e) R\$ 1.875,00.



2. (Fgv 2021) Um imposto progressivo sobre a renda anual do trabalhador será aplicado de acordo com a tabela:

cobrado em cada faixa

Parcela da renda anual do trabalhador	Taxa aplicada sobre a parcela
Até R\$ 18.000,00	5%
De R\$ 18.000,01 até R\$ 60.000,00	20%
Acima de R\$ 60.000,00	30%

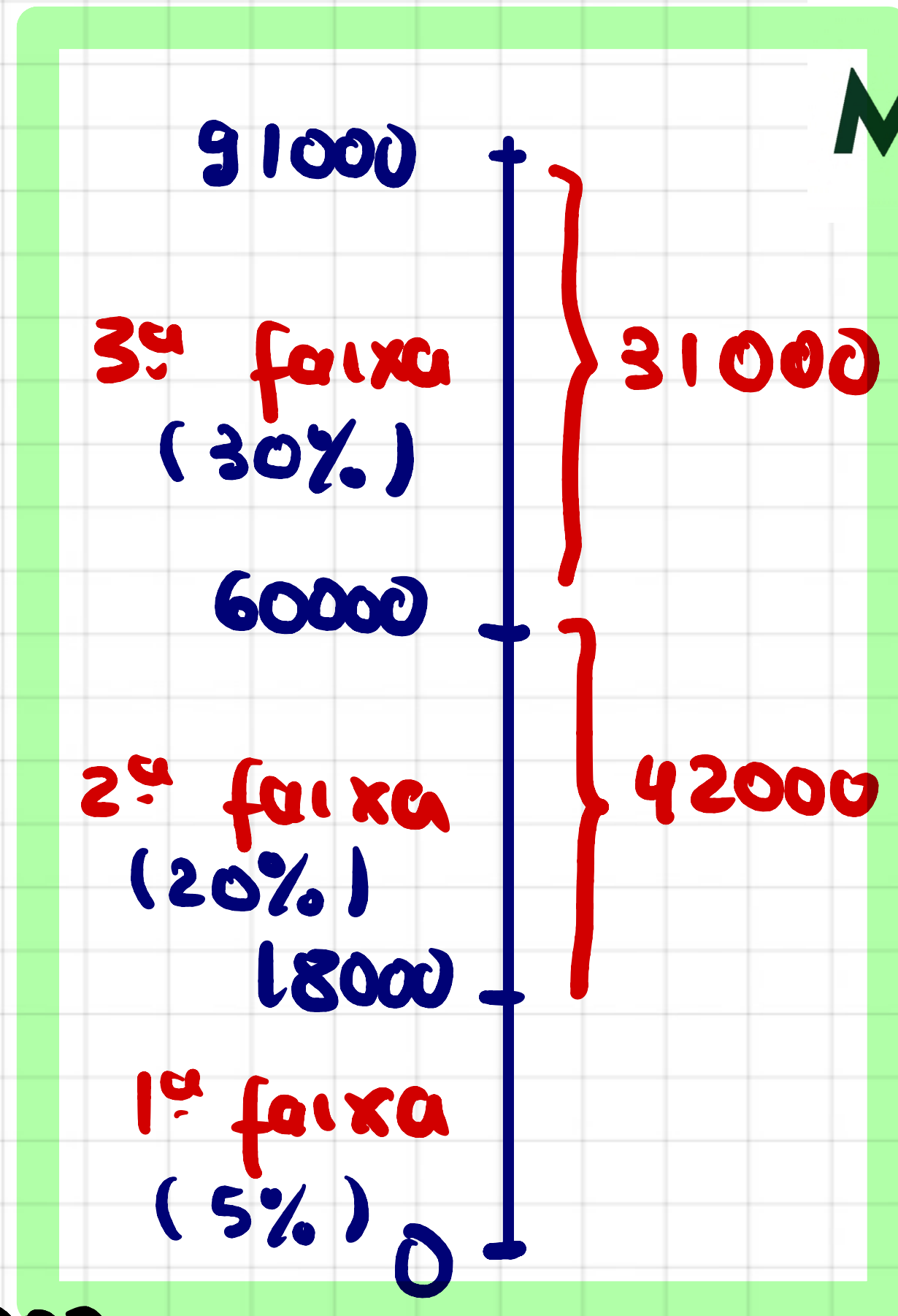
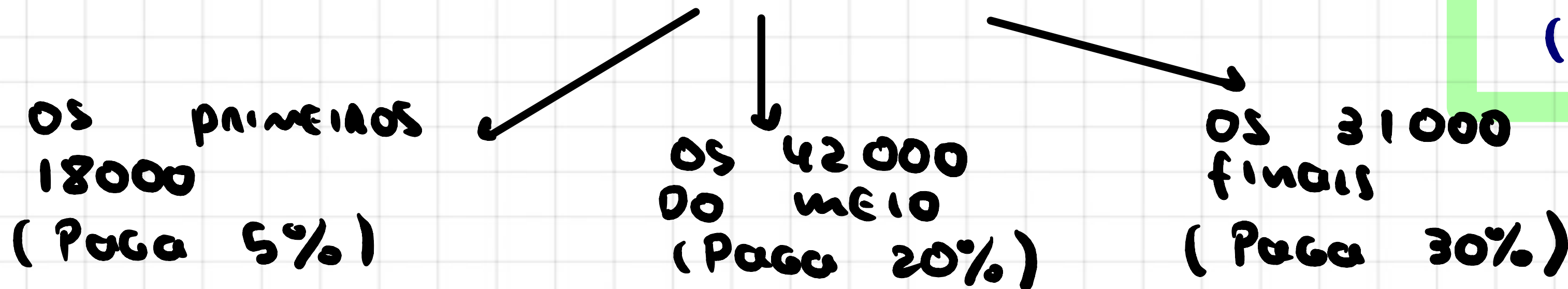
Sérgio possui carteira assinada e recebe mensalmente R\$ 7.000,00, sendo esta sua única renda.

Considerando que a renda anual de Sérgio inclui a parcela do 13º salário que recebe, o valor total do imposto progressivo que terá que pagar sobre sua renda anual será de

- a) R\$ 16.500,00.
- b) R\$ 18.600,00.
- c) R\$ 22.200,00.
- d) R\$ 27.300,00.
- e) R\$ 34.500,00.

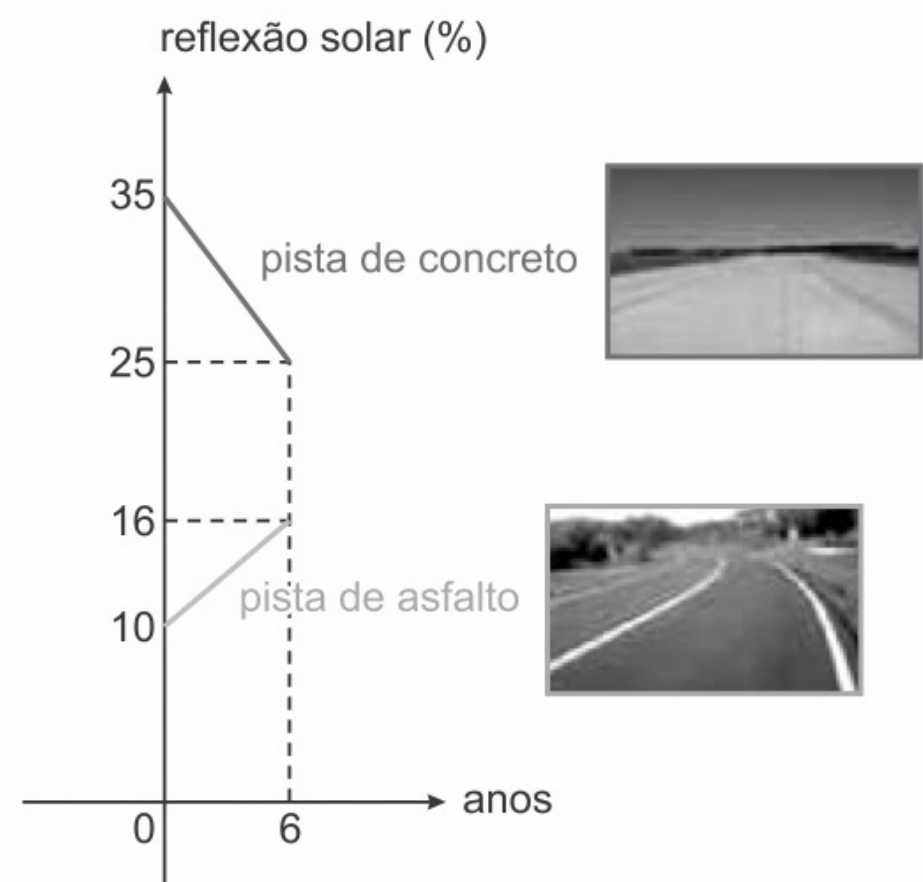
REnda anual :

$$7000 \cdot 13 = 91000 \text{ REAIS}$$

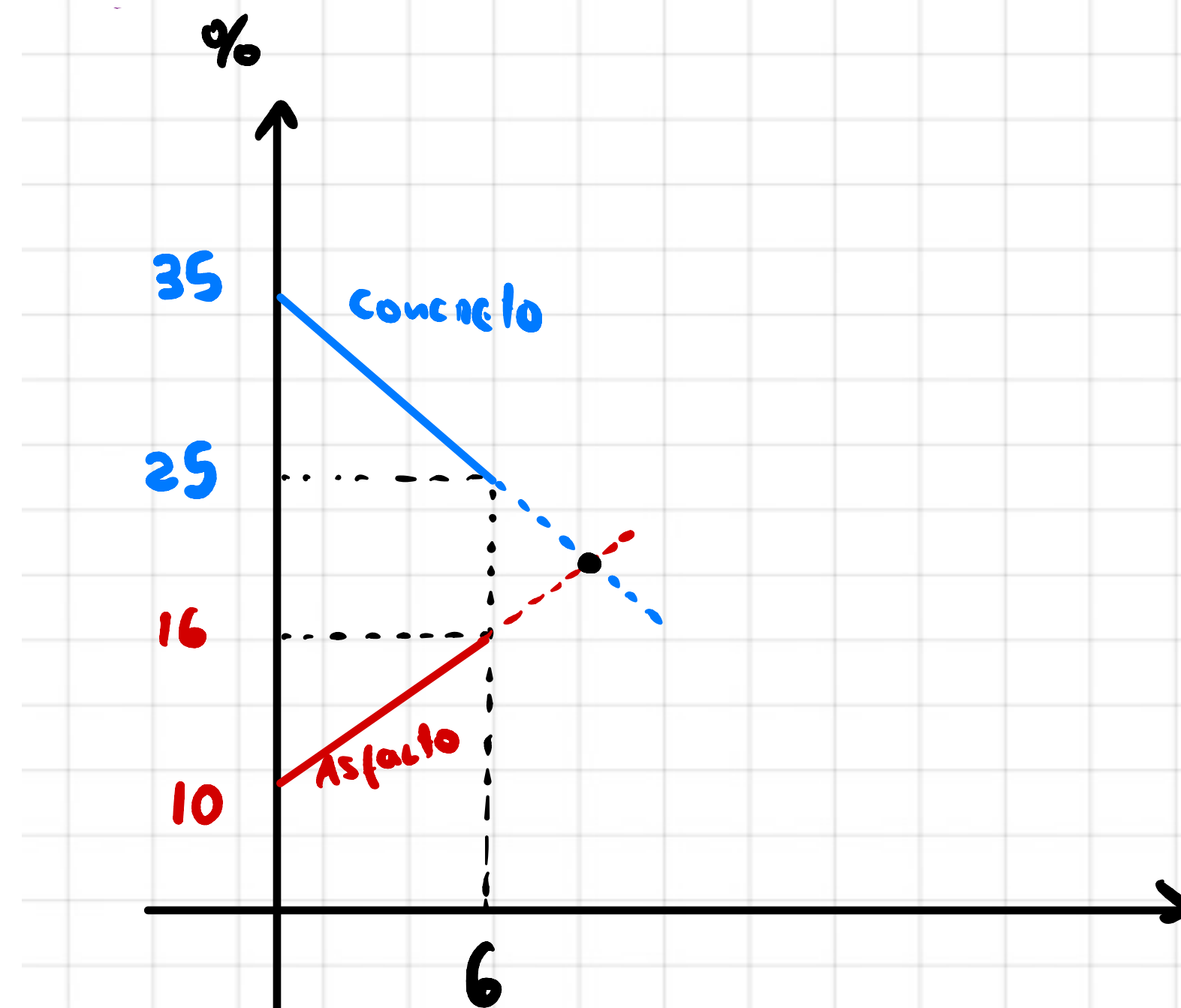


$$\text{Imposto} = 0,05 \cdot 18000 + 0,2 \cdot 42000 + 0,3 \cdot 31000 = 18600 \text{ REAIS}$$

3. (Unesp 2018) Dois dos materiais mais utilizados para fazer pistas de rodagem de veículos são o concreto e o asfalto. Uma pista nova de concreto reflete mais os raios solares do que uma pista nova de asfalto; porém, com os anos de uso, ambas tendem a refletir a mesma porcentagem de raios solares, conforme mostram os segmentos de retas nos gráficos.



(www.epa.gov. Adaptado.)



Mantidas as relações lineares expressas nos gráficos ao longo dos anos de uso, duas pistas novas, uma de concreto e outra de asfalto, atingirão pela primeira vez a mesma porcentagem de reflexão dos raios solares após

- a) 8,225 anos.
- b) 9,375 anos.
- c) 10,025 anos.
- d) 10,175 anos.
- e) 9,625 anos.

$$y = -\frac{5}{3}x + 35$$

$$y = x + 10$$

Concreto:

$$y = ax + b$$

$$y = ax + 35$$

$$25 = a \cdot 6 + 35$$

$$-10 = 6a$$

$$a = -\frac{10}{6}$$

$$a = -\frac{5}{3}$$

Asfalto

$$y = ax + b$$

$$y = ax + 10$$

$$16 = a \cdot 6 + 10$$

$$6 = 6a \rightarrow a = 1$$

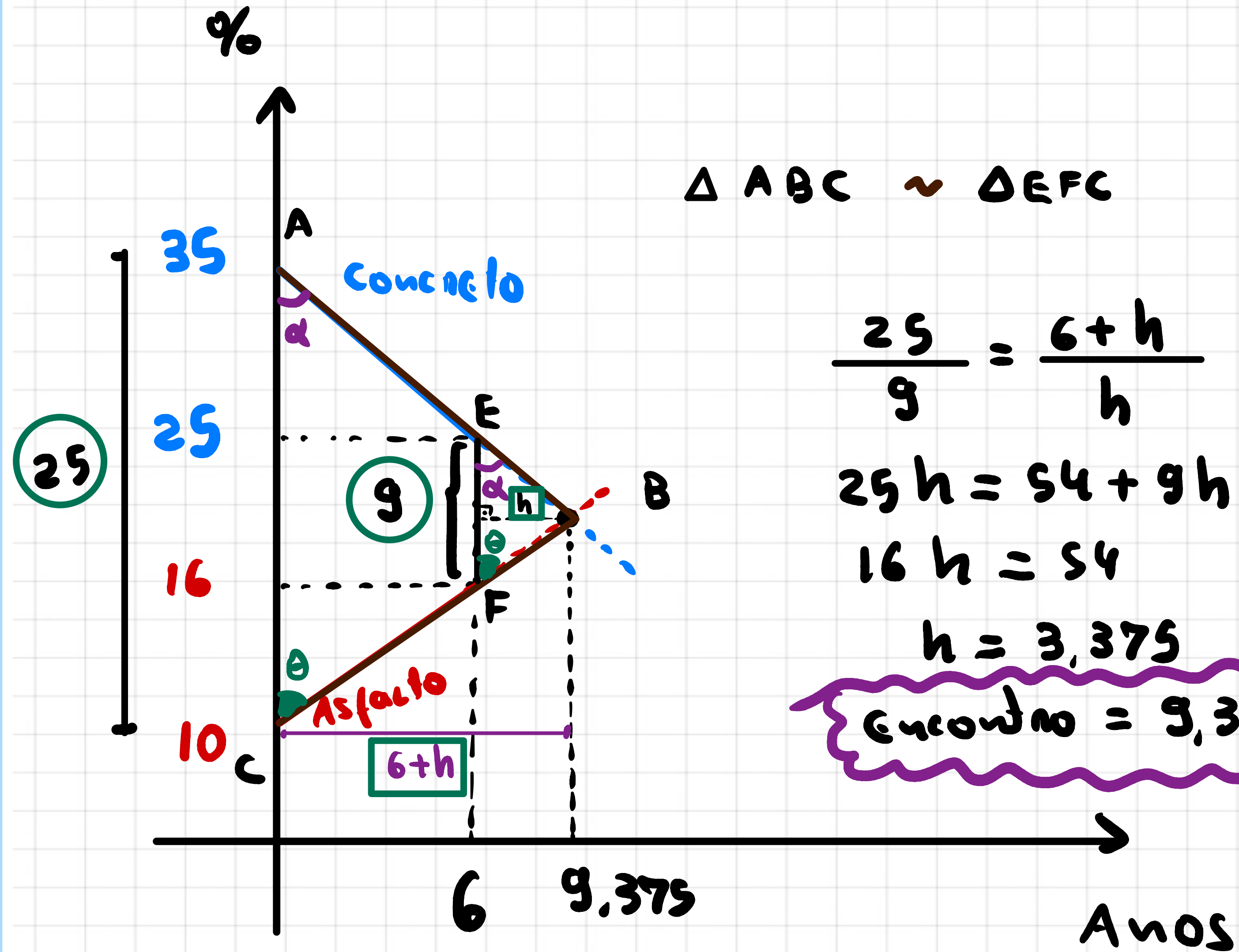
Encontro:

$$x + 10 = -\frac{5}{3}x + 35$$

$$\frac{3x + 30}{3} = \frac{-5x + 105}{3}$$

$$8x = 75$$

$$x = 9,375 \text{ anos}$$



$$\Delta ABC \sim \Delta EFC$$

$$\frac{25}{9} = \frac{6+h}{h}$$

$$25h = 54 + 9h$$

$$16h = 54$$

$$h = 3,375$$

$$\text{Encontro} = 9,375$$



4. (G1 - ifpe 2020) O Sr. José tem um escritório de contabilidade, onde trabalham 20 pessoas com vários graus de escolaridade diferentes. Sua neta, Ana, terminou o Curso de Ciências Contábeis e vai ser sócia do avô no escritório. O Sr. José apresentou à neta a seguinte tabela com a distribuição dos salários dos funcionários.

Número de Funcionários	Salário em Reais
2	R\$ 1.000,00
10	R\$ 1.500,00
4	R\$ 2.000,00
3	R\$ 2.500,00
1	R\$ 3.000,00

$$\begin{aligned} &= + 2000 \\ &= + 15000 \\ &= + 8000 \\ &= + 7500 \\ &= + 3000 \end{aligned}$$

Com os dados disponíveis no quadro, conclui-se que o salário médio do escritório é

35 500

- a) R\$ 1.475,00.
- b) R\$ 1.775,00.
- c) R\$ 1.675,00.
- d) R\$ 1.575,00.
- e) R\$ 1.875,00.

$$\text{Salário Médio} = \frac{35\,500}{20} = 1775 \text{ REAIS}$$