



Nome Completo:

Nº:

Turma:
9º Ano B

Professor: Danilo Kanno

Disciplina: Matemática

Data: / /

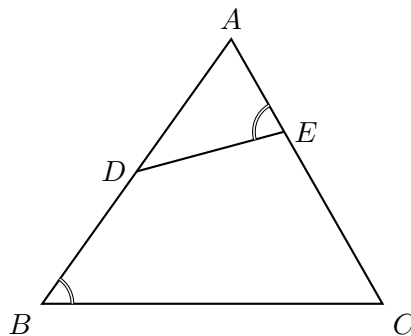
Instruções: 1) A prova deverá ser feita com letra legível. 2) É proibido qualquer consulta na hora da prova. 3) A duração será de duas aulas. 4) **TODAS** as questões devem ser justificadas; questões sem justificativa não serão consideradas.

EXTRA

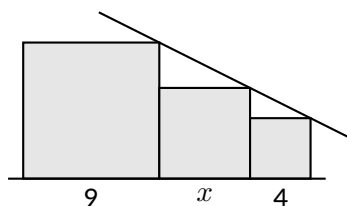
ATENÇÃO! Escolha **UMA** questão para valer pontos **DOBRADOS**. Questão nº:

1) (1 ponto) Um prédio projeta no solo uma sombra de 30m de extensão no mesmo instante em que uma pessoa de 1,80m projeta uma sombra de 2,0m. Pode-se afirmar que a altura do prédio vale

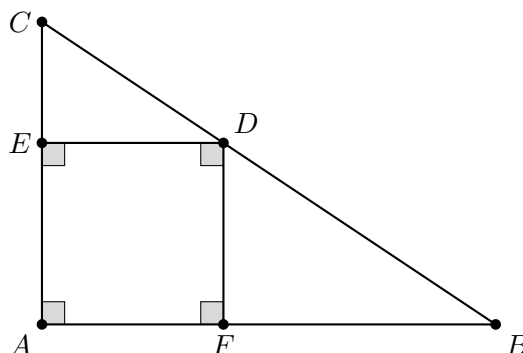
2) (1 ponto) Considere o triângulo ABC abaixo. O segmento \overline{DE} foi traçado de tal forma que o ângulo \widehat{AED} é congruente ao ângulo \widehat{ABC} . Sabendo que $AE = 6$, $AD = 4$ e $AB = 12$, determine a medida do lado \overline{AC} .



3) (2 pontos) Determine x na figura abaixo, na qual existem três quadrados de lado 9, x e 4.

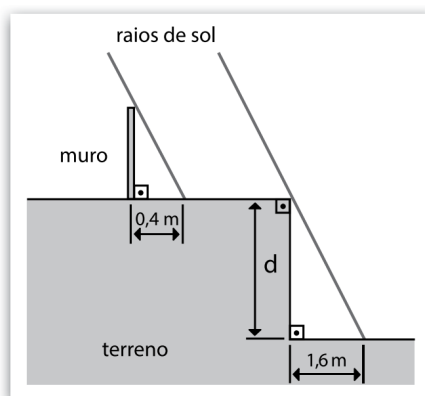


4) (1,5 ponto) Na figura abaixo, temos $AC = 4$ e $AB = 6$. Determine o perímetro do quadrado $AEDF$.



5) (1,5 ponto) Seja um triângulo ABC é retângulo em B . Seja um segmento \overline{DE} , perpendicular ao lado \overline{AC} com D pertencente à reta AC e E pertencente à reta BC . Sabendo que $\overline{AB} = 18$, $\overline{BC} = 24$ e $\overline{CD} = 10$, calcule a medida do segmento \overline{DE} .

6) (ETEC 2019 - ADAPTADA - 1,5 ponto) Sem dispor de uma trena de comprimento suficiente, um pedreiro determinou a medida do desnível (d) de um terreno, valendo-se da propriedade da propagação retilínea da luz. Observou que, em determinado momento do dia, um muro vertical de 1,5 m de altura, construído na parte alta do terreno, projetava uma sombra de 0,4 m sobre a parte superior do terreno, que era plana e horizontal. No mesmo instante, o desnível do terreno projetava sobre a parte mais baixa, igualmente horizontal, uma sombra de 1,6 m, conforme a figura.



Com suas observações, foi capaz de deduzir corretamente que o desnível do terreno era de:

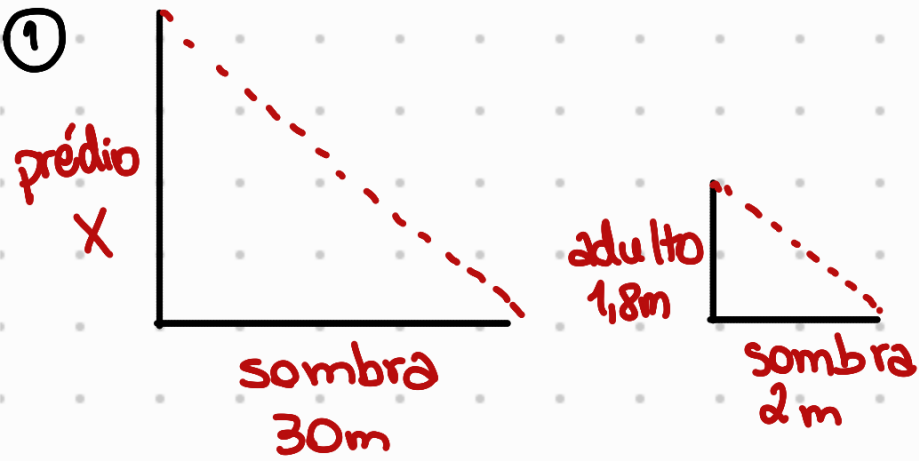
7) (ETEC 2017 - ADAPTADA - 1,5 ponto) Produzir sombras na parede é uma brincadeira simples. Para brincar, basta que você providencie uma vela e um ambiente escuro. Em certa noite, quando a luz havia acabado, Fernando e seu irmãozinho, aproveitaram a luz de uma vela acesa deixada sobre a mesa para brincarem com sombras. Posicionou, cuidadosamente, sua mão espalmada entre a chama e a parede, de forma que a palma da mão estivesse paralela à parede. A ação assustou seu irmãozinho, uma vez que a sombra projetada na parede tinha cinco vezes a largura da mão espalmada de Fernando. Sabendo que a distância da mão de Fernando até a chama da vela era de 0,5 m e que a largura de sua mão quando espalmada é de 20 cm, a distância entre a parede e a chama da vela (considerada puntiforme), era de:

8) (RECAPITULANDO - 1 ponto) Determine o valor de

$$y = \frac{(-5)^2 - 4^2 + \left(\frac{1}{5}\right)^0}{3^2 + 1}$$

Gabarito

①



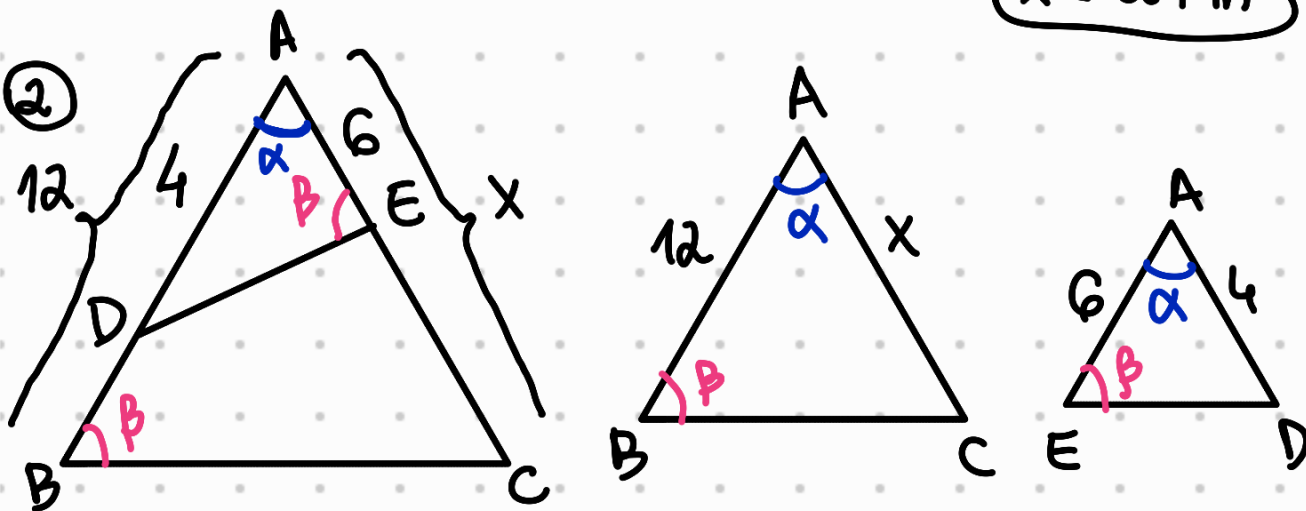
$$\frac{x}{1,8} = \frac{\cancel{30} : 2}{\cancel{2} : 2}$$

$$\frac{x}{1,8} = 15$$

$$x = 15 \cdot 1,8$$

$$x = 27m$$

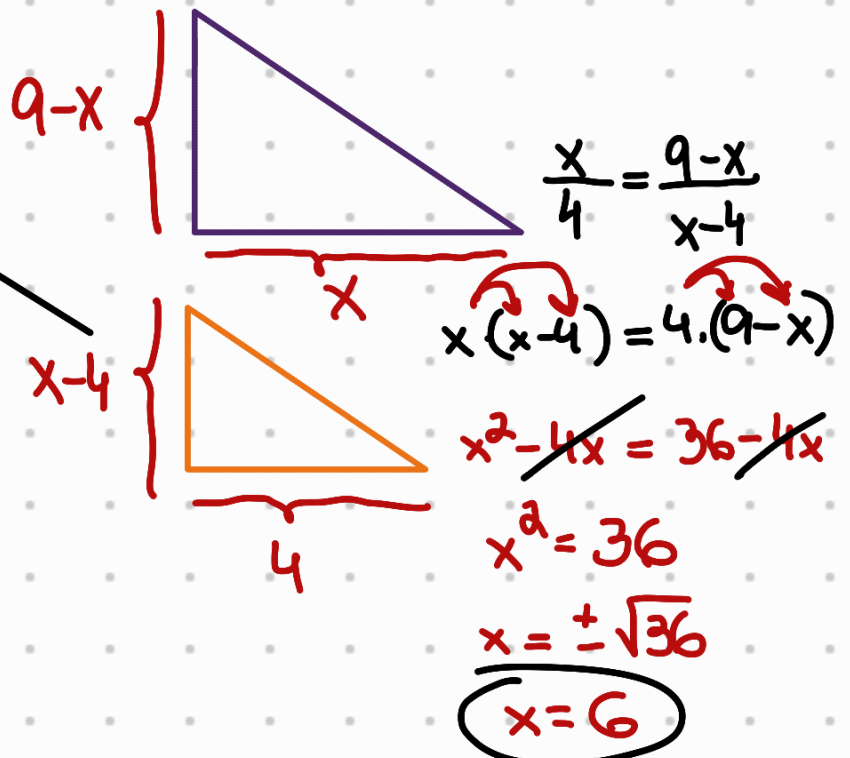
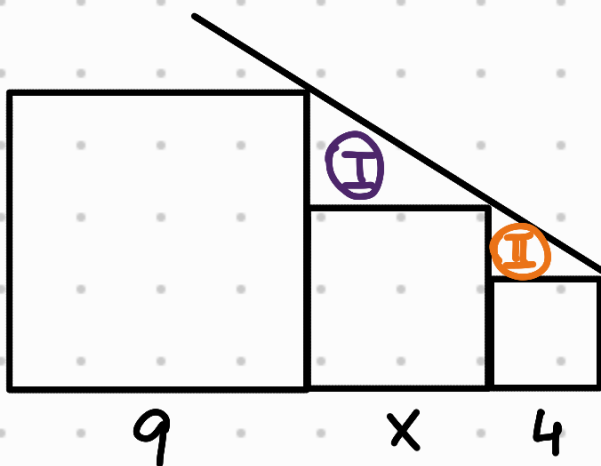
②



$$\frac{x}{4} = \frac{\cancel{12} : 6}{\cancel{6} : 6} \Rightarrow \frac{x}{4} = 2 \Rightarrow x = 4 \cdot 2$$

$$x = 8$$

③



$$\frac{x}{4} = \frac{9-x}{x-4}$$

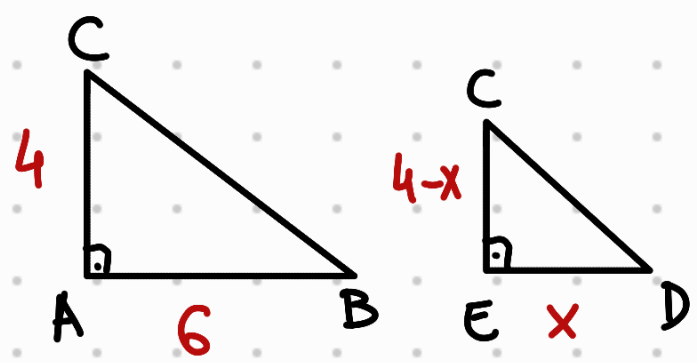
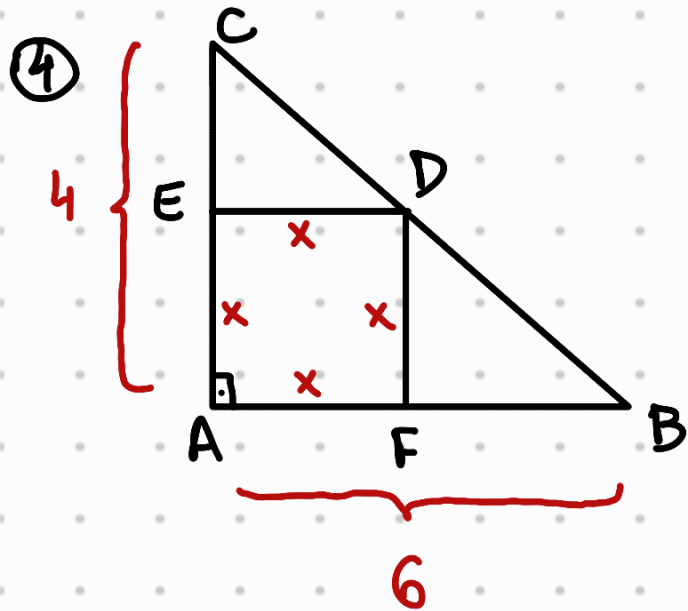
$$x(x-4) = 4(9-x)$$

$$x^2 - 4x = 36 - 4x$$

$$x^2 = 36$$

$$x = \pm \sqrt{36}$$

$$x = 6$$



$$\frac{x}{6} = \frac{4-x}{4}$$

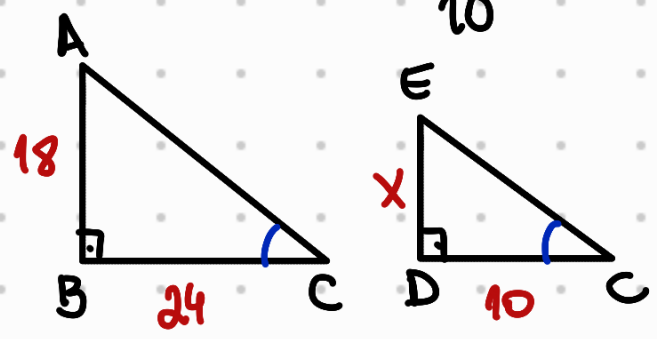
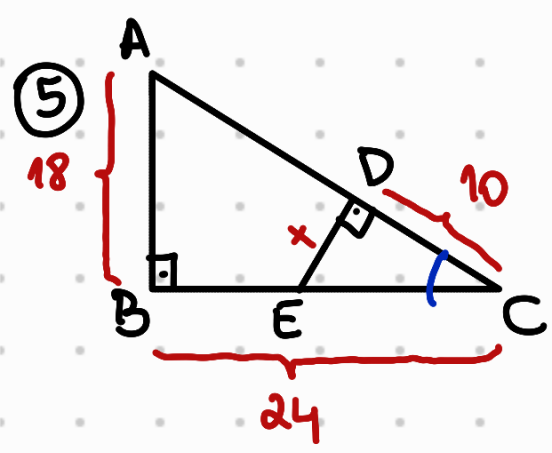
$$4x = 6(4-x)$$

$$4x = 24 - 6x$$

$$4x + 6x = 24$$

$$10x = 24$$

$$x = \frac{24}{10} \Rightarrow x = 2,4$$

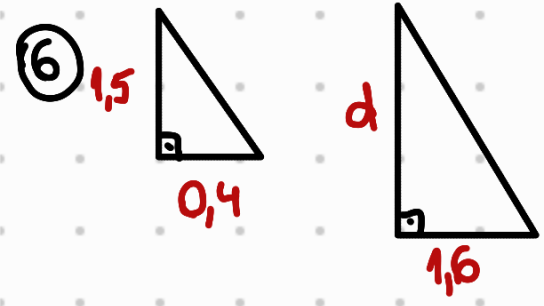


$$\frac{x}{18} = \frac{10}{24}$$

$$x = \frac{10 \cdot 18}{24}$$

$$x = \frac{10 \cdot 3}{4}$$

$$x = \frac{5 \cdot 3}{2} \Rightarrow x = \frac{15}{2} \Rightarrow x = 7,5$$

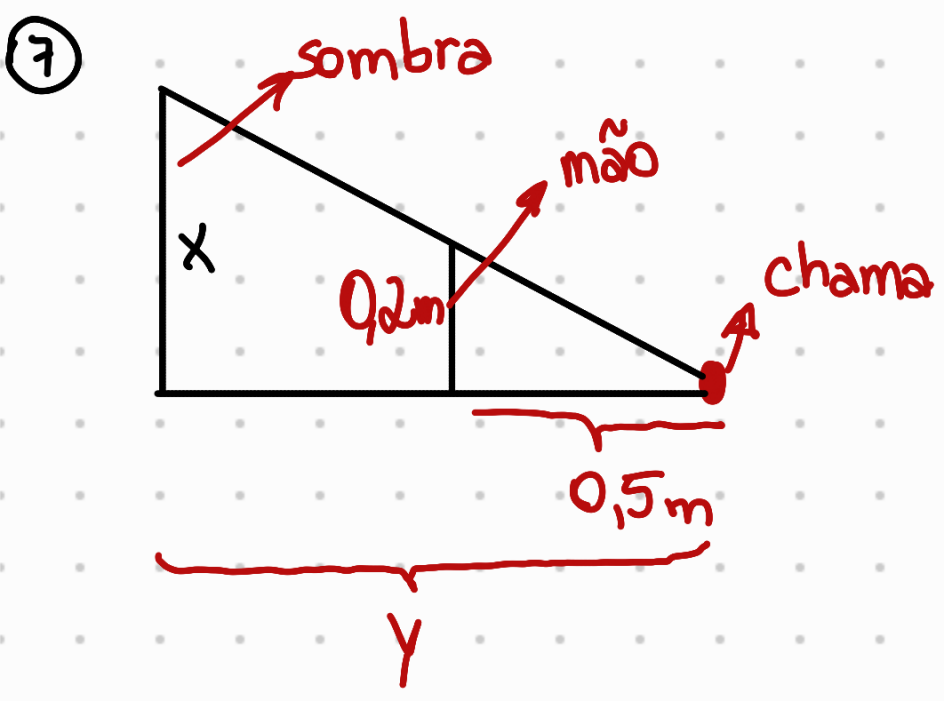


$$\frac{d}{1,5} = \frac{1,6}{0,4}$$

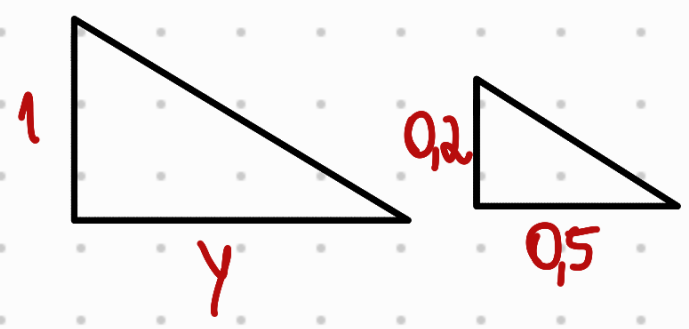
$$d = \frac{1,6 \cdot 1,5}{0,4}$$

$$d = \frac{16 \cdot 1,5}{4} \Rightarrow d = 4 \cdot 1,5$$

$$d = 6 \text{ m}$$



$x = 5 \cdot 0,2 \rightarrow$ cinco vezes o tamanho da mão
 $x = 1 \text{ m}$



$$\frac{y}{0,5} = \frac{1}{0,2}$$

$$y = \frac{1 \cdot 0,5}{0,2}$$

$$y = \frac{1,5}{2} \Rightarrow y = 2,5 \text{ m}$$