

Proszę rozwiązać zadania z dzisiejszej lekcji oraz zaległe do 8 maja. Chętnym przypominam że w środę 6 maja o godzinie 12:00 zostaną umieszczone zadania na ocenę dobrą lub bardzo dobrą. Czas na rozwiązanie tych zadań to maksymalnie 90 minut. Rozwiązania zadań przesyłacie na adres e-mail kupkaandrzej@radymno.edu.pl

4. Podobieństwo – zastosowania (1)

PRZYKŁAD 1

Staszek, który ma 1,8 m wzrostu, postanowił obliczyć wysokość drzewa rosnącego w parku. W tym celu zmierzył długość własnego cienia: cień miał 3 m 60 cm długości. W tym samym czasie drzewo rzucało cień o długości 24 m. Oznaczmy przez x wysokość drzewa. Otrzymujemy proporcję:

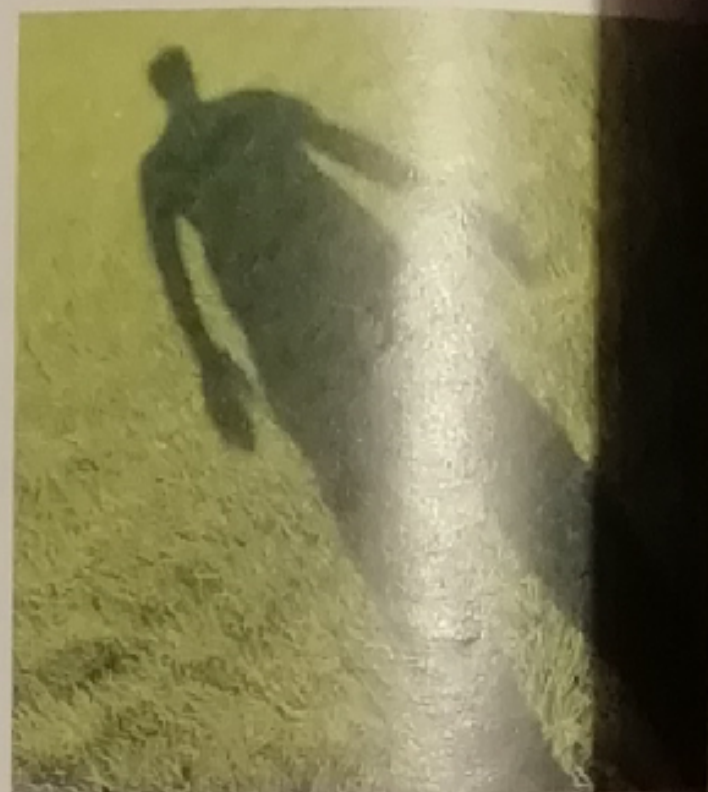
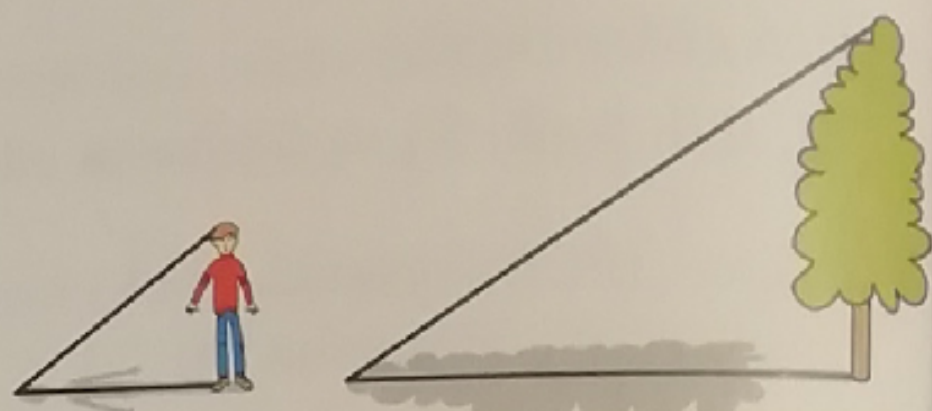
$$\frac{x}{24} = \frac{1,8}{3,6}$$

$$\text{Stąd } x = 24 \cdot \frac{1,8}{3,6} = 24 \cdot \frac{1}{2} = 12 \text{ [m]}.$$

Ćwiczenie 1

Długość cienia Franka, który ma 1,8 m wzrostu, wynosi 4,5 m.

- Oblicz wzrost młodszego brata Franka, którego cień w tym samym czasie ma długość 4 m.
- Oblicz długość cienia jego młodszego siostry, jeśli ma ona 1,2 m wzrostu.



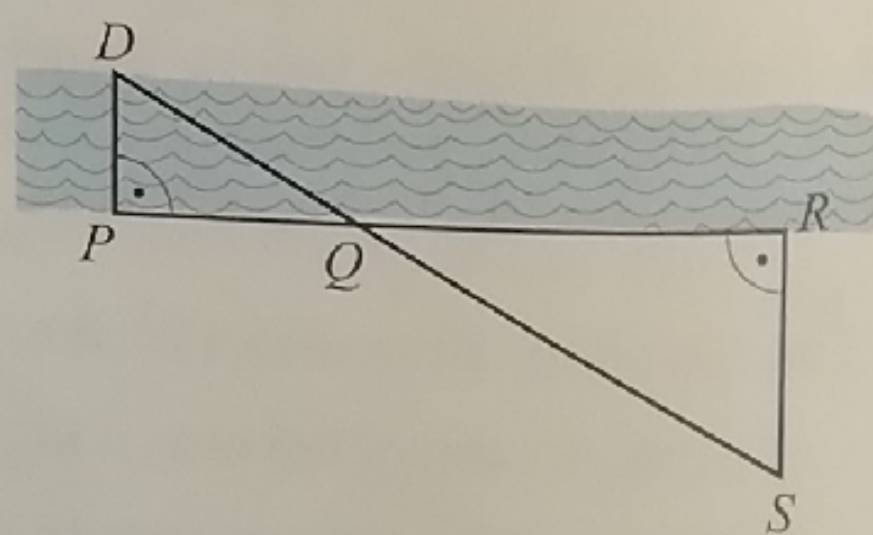
PRZYKŁAD 2

Karolina chciała znać szerokość rzeki płynącej nieopodal jej miejscowości. W tym celu postanowiła wykorzystać rosnące tuż przy drugim brzegu rzeki drzewo (punkt D) i wbiła kołki w punktach P , Q , R i S (rysunek obok). Aby pomiar był dokładny, zadbała, by kąty DPQ i QRS były proste. Przyjmijmy, że punkty D , Q i S oraz punkty P , Q i R leżą na jednej prostej. Jaka jest szerokość tej rzeki, jeśli $|PQ| = 8$ m, $|QR| = 16$ m, $|RS| = 12$ m?

Układamy proporcję $\frac{|DP|}{|PQ|} = \frac{|RS|}{|RQ|}$,

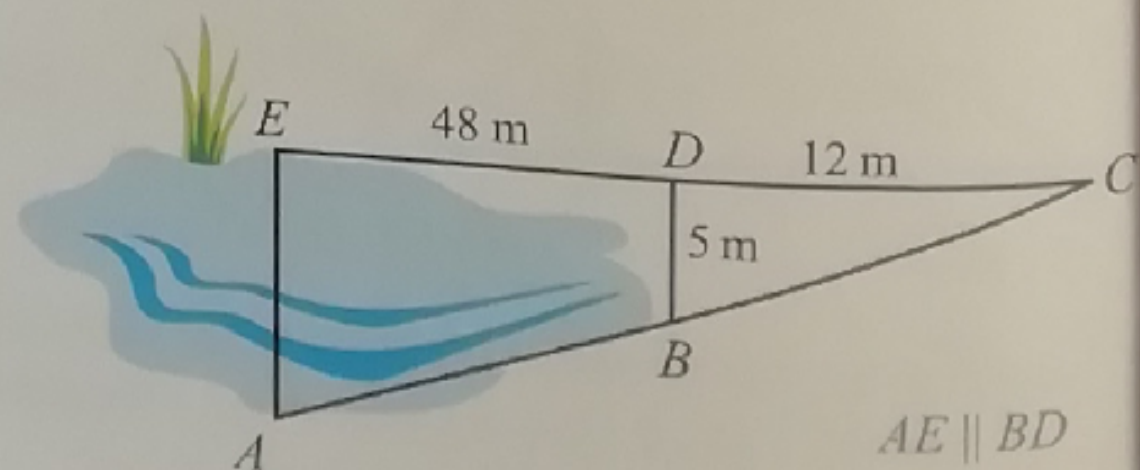
$$\text{czyli } \frac{|DP|}{8} = \frac{12}{16}.$$

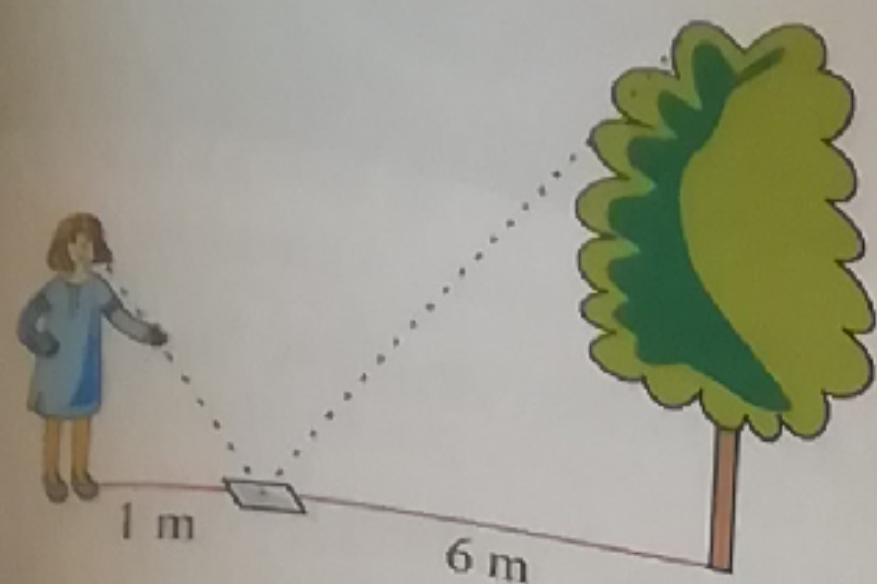
$$\text{Szerokość rzeki jest równa } |DP| = \frac{8 \cdot 12}{16} = 6 \text{ [m]}.$$



Ćwiczenie 2

Punkty A i E leżą po przeciwnych stronach stawu. Aby wyznaczyć odległość między tymi punktami, wykonano pomiary w terenie. Ich wyniki przedstawia rysunek obok. Oblicz długość odcinka AE .





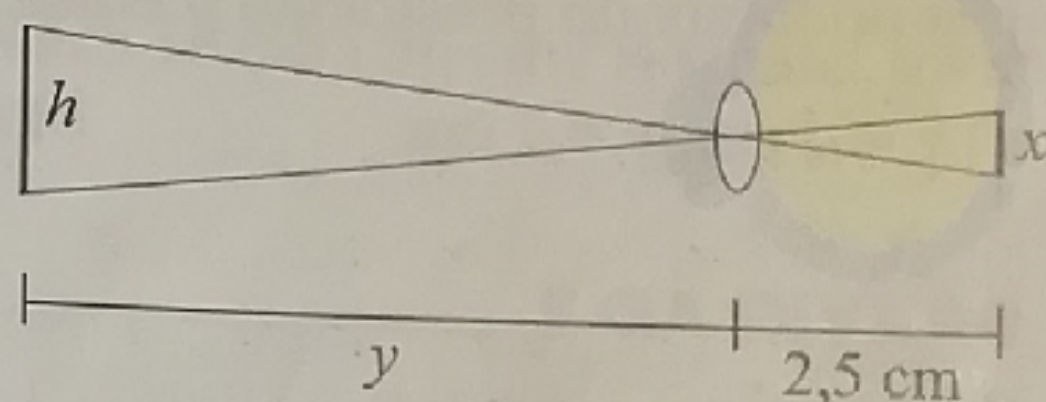
1. Aby znaleźć wysokość drzewa w parku, Ania umieściła lusterko na ziemi, w odległości 6 m od drzewa. Sama stanęła w tej samej linii, w odległości 1 m od lusterka, tak że w lustrze widziała czubek drzewa. Oblicz wysokość drzewa, jeśli Ania ma 160 cm wzrostu.

2. Magda zmierzyła długość cienia rzucanego przez Kolumnę Zygmunta, stojącą na placu Zamkowym w Warszawie. Wynik pomiaru to 10 m. W tym samym czasie jej własny cień miał długość 80 cm. Oblicz wysokość Kolumny Zygmunta, wiedząc, że Magda ma 176 cm wzrostu.



3. Rysunek obok przedstawia, w jaki sposób powstaje obraz na siatkówce oka. Przyjmując, że odcinki x i h są równoległe, oblicz:

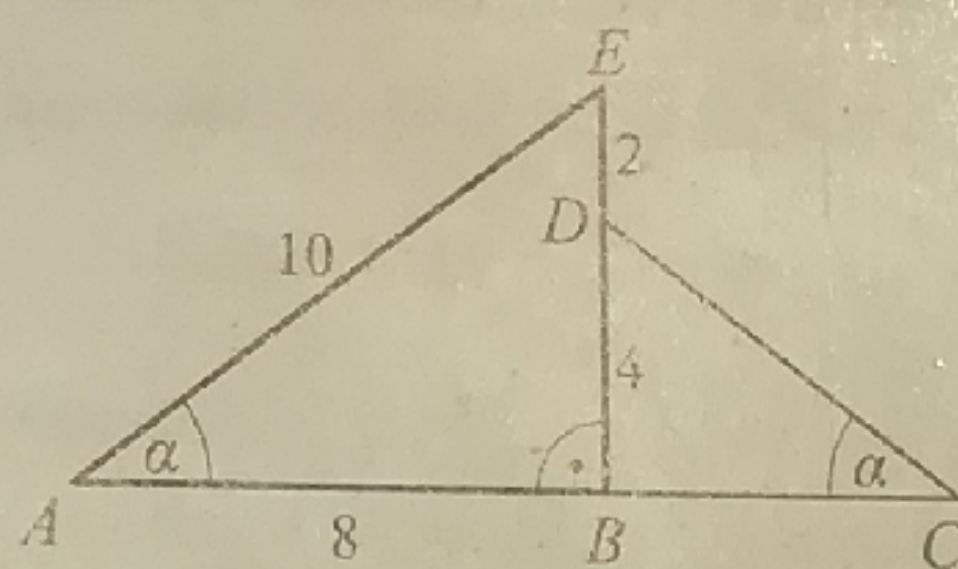
- dla $x = 1$ mm i $h = 10$ cm;
- dla $y = 15$ m i $h = 1,2$ m;
- dla $x = 2$ mm i $y = 1,5$ m.



SPRAWDŹ, CZY POTRAFISZ

4. Rysunek obok przedstawia fragment projektu wieży dachowej (wymiary podane są w metrach).

Kąty $\angle EAB$ i $\angle BCD$ są równe. Wskaż zdania prawdziwe.



I. Trójkąty ABE i CBD są podobne.

II. Odcinek DC ma długość równą połowie długości odcinka AE .

III. Punkt B dzieli odcinek AC w stosunku $2 : 1$.

5. Według przedstawionego powyżej projektu długość odcinka AC ma:

- A. $13\frac{2}{3}$ m B. $13\frac{1}{3}$ m C. $12\frac{2}{3}$ m D. 12 m