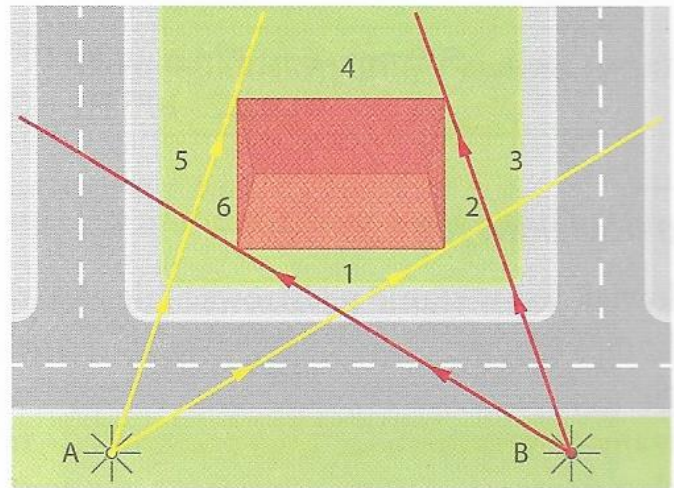


Na dobry początek

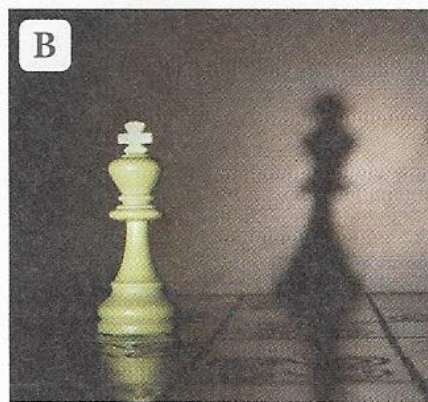
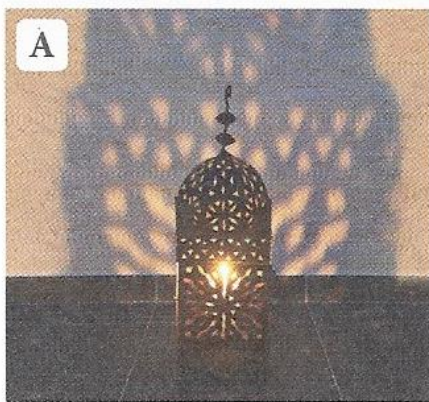
- 1 Na rysunku przedstawiono widok z lotu ptaka budynku oświetlonego dwiema latarniami: A i B. Dodatkowo zaznaczono niektóre promienie światła wychodzące z latarni.

Wpisz w odpowiednich kolumnach tabeli cyfry 1–6 oznaczające obszar cienia, półcienia lub obszar oświetlony obiema latarniami.

Obszar cienia	Obszar półcienia	Obszar oświetlony dwiema latarniami



- 2 Na poniższych zdjęciach znajdują się przedmioty oraz cienie rzucane przez nie na ścianę.



Poniżej opisano zmianę położenia źródła światła lub przedmiotu rzucającego cień na ścianę względem tej ściany. **Napisz**, czy po zmianie położenia rzucony cień się powiększy, pomniejszy czy pozostanie bez zmian. Krótko **wyjaśnij**, dlaczego tak się dzieje.

- a) Lampkę w obudowie (zdjęcie A) przysuwamy bliżej ściany. Cień _____

- b) Odsuwamy źródło światła od figury szachowej i ściany (zdjęcie B). Cień _____

- c) Oddalamy ręce od ściany w kierunku źródła światła (zdjęcie C). Cień _____

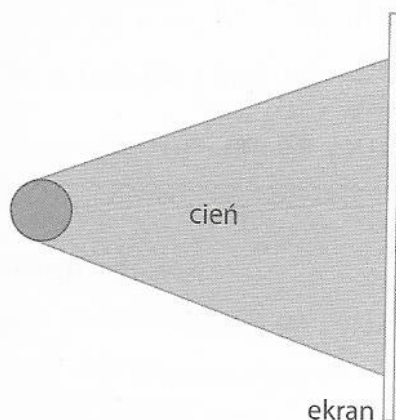
3 Oceń prawdziwość zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

1.	Zaćmienie Księżyca występuje tylko wtedy, gdy Księżyc jest w pełni.	P	F
2.	Całkowite zaćmienie Księżyca, podobnie jak całkowite zaćmienie Słońca, można obserwować jedynie na bardzo małym obszarze.	P	F
3.	Podczas zaćmienia Słońca Ziemia znajduje się pomiędzy Słońcem a Księżycem.	P	F
4.	Częściowe zaćmienie Słońca obserwujemy w obszarze półcienia rzucanego przez Księżyc na Ziemię.	P	F

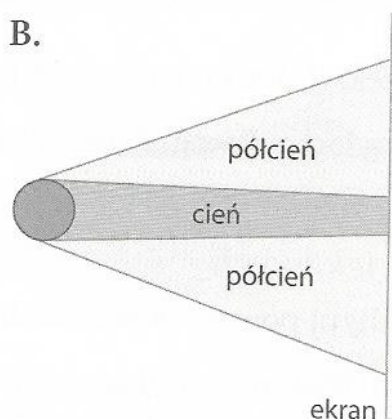
4 Na rysunkach A i B zaznaczono przedmioty w kształcie kuli rzucające cień oraz obszary cienia i półcienia.

a) Na rysunku A wyznacz miejsce, w którym znajduje się punktowe źródło światła oświetlające przedmiot.

A.



B.



b) Przedmiot na rysunku B jest oświetlany przez okrągłą lampę. Narysuj tę lampę (wyznacz jej położenie oraz przybliżony rozmiar).

5 Spróbuj odgadnąć, które ułożenie rąk spośród przedstawionych na rysunkach A–D pozwoli otrzymać cień przypominający: niedźwiadka, królika, lisa oraz jelenia. Zapisz odpowiednie nazwy pod rysunkami.

A.



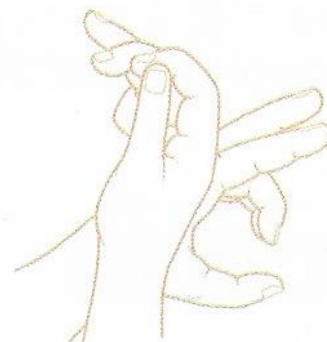
B.



C.



D.



Sprawdź swoje przewidywania: ułóż ręce tak jak na rysunkach i ustaw je pomiędzy ścianą a intensywnym źródłem światła (np. lampką biurkową).

Przykład

Oblicz rozmiar cienia, który rzuca na ścianę krążek o średnicy 30 cm oświetlany punktowym źródłem światła. Odległość źródła światła od krążka wynosi 60 cm, a odległość krążka od ściany to 20 cm.

Dane:

$$l_z = 60 \text{ cm}$$

$$l_e = 20 \text{ cm}$$

$$d_1 = 30 \text{ cm}$$

Szukane:

$$d_2 = ?$$

Rozwiązanie:

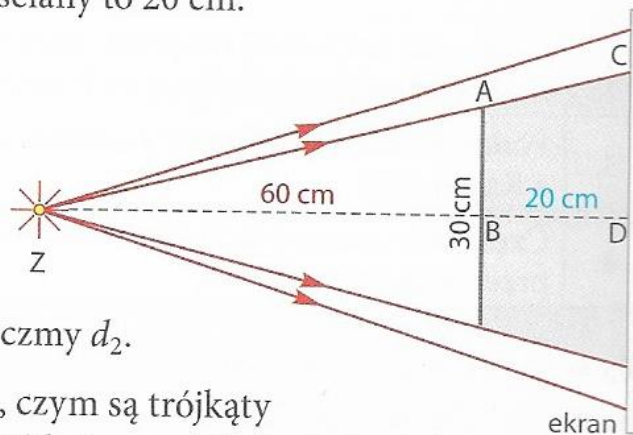
Cień na ścianie jest kołem – jego średnicę oznaczmy d_2 .

Uwaga. Aby rozwiązać to zadanie, dowiedz się, czym są trójkąty podobne. Następnie wykorzystaj fakt, że jeśli trójkąty prostokątne są podobne, to stosunki odpowiednich przyprostokątnych są równe.

Z odpowiednich trójkątów podobnych $\triangle ZAB$ i $\triangle ZCD$: $\frac{\frac{1}{2} \cdot 30 \text{ cm}}{60 \text{ cm}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot d_2}{20 \text{ cm} + 60 \text{ cm}}$.

Po przekształceniu tej proporcji otrzymujemy: $d_2 = \frac{30 \text{ cm}}{60 \text{ cm}} \cdot (20 \text{ cm} + 60 \text{ cm}) = 40 \text{ cm}$.

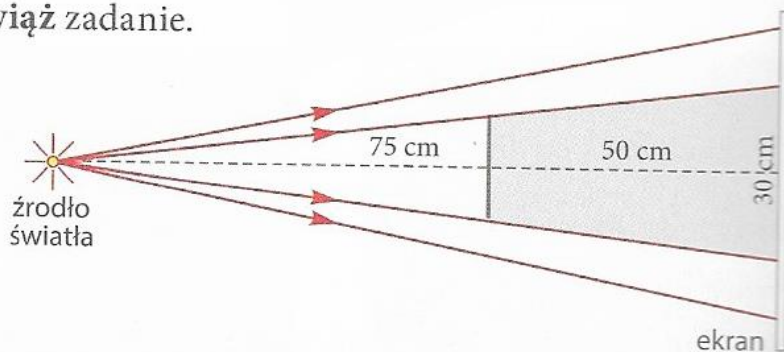
Odpowiedź: Powstały na ścianie cień jest kołem o średnicy 40 cm.



Dla dociekliwych

6 Przeanalizuj powyższy przykład i rozwiąż zadanie.

Krążek ustawiono w odległości 75 cm od punkтового źródła światła i 50 cm od ściany (patrz rysunek). Cień powstały na ścianie jest kołem o średnicy 30 cm. Jaka jest średnica krążka?



Zapamiętaj!

- **Cień** to obszar, do którego nie dochodzi światło.
- Jeżeli oświetlamy przedmiot dwoma źródłami światła, to **półcień** jest obszarem, na który pada światło tylko jednego z nich.
- Do **zaćmienia Słońca** dochodzi, gdy Księżyc jest między Słońcem a Ziemią.
- Do **zaćmienia Księżyca** dochodzi, gdy Ziemia jest między Słońcem a Księżycem.