

Zadanie 5. Dwa zwierciadła (12 pkt)

Lusterko dentystyczne jest małym zwierciadłem sferycznym o promieniu krzywizny równym 12 cm. Umożliwia ono obserwację powiększonego i pozornego obrazu zęba.

Zadanie 5.1 (1 pkt)

Ustal i zapisz, czy lusterko dentystyczne jest zwierciadłem wklęsłym czy wypukłym, oraz, czy obraz, który w nim powstaje jest odwrócony.

[illegible]

Zadanie 5.2 (2 pkt)

Oblicz zdolność skupiającą tego lusterka.

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

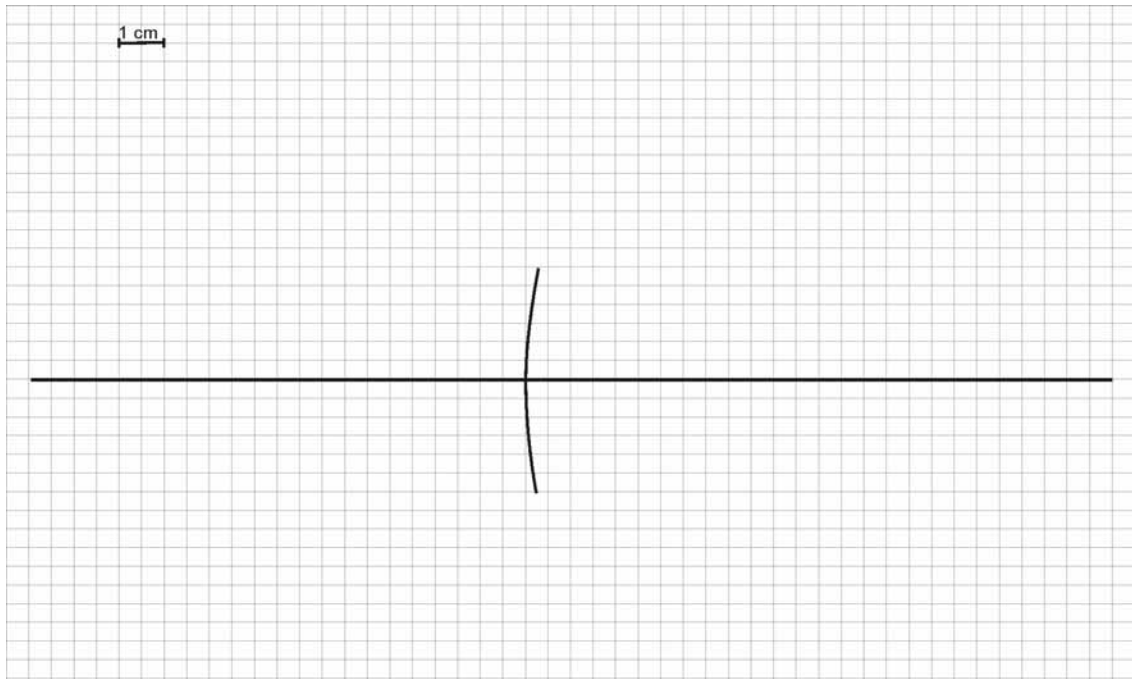
Zadanie 5.3 (4 pkt)

Przy pewnym ustawieniu lusterka obserwowano pozorny, dwukrotnie powiększony obraz zęba.

a) Oblicz odległość zęba i jego obrazu od zwierciadła. (2 pkt)

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

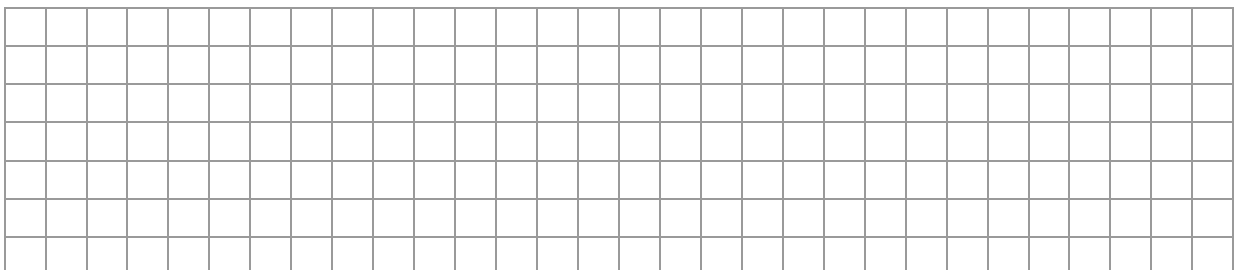
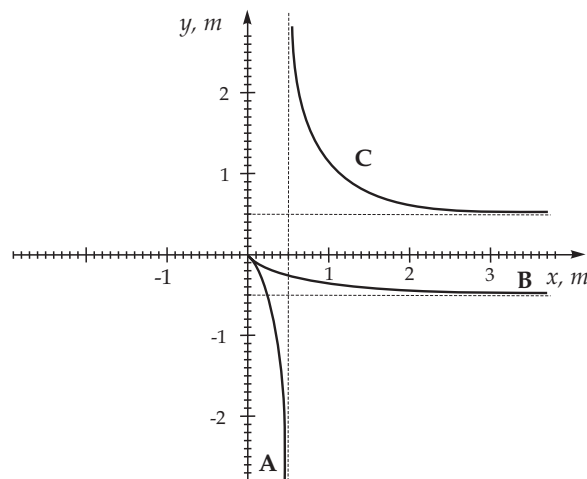
- b) Narysuj konstrukcję ilustrującą powstawanie obrazu pozornego i dwukrotnie powiększonego w tym lusterku. Zastosuj skalę podaną na rysunku. (2 pkt)



Zwierciadła sferyczne wykorzystuje się także jako wypukłe lustra, które ustawiane są na skrzyżowaniach dróg z ograniczoną widocznością. W tym przypadku obraz obserwowany przez kierowcę jest pomniejszony i prosty.

Zadanie 5.4 (2 pkt)

Ustal i zapisz, która krzywa (A, B czy C) dotyczy sytuacji obrazu powstającego w lustrze na skrzyżowaniu. Odpowiedź uzasadnij. Zmienna x to odległość przedmiotu, a zmienna y to odległość obrazu od zwierciadła.



Wahania temperatury powodują zmianę rozmiarów lustra zgodnie ze wzorem:

$$l = l_0(1 + \lambda \cdot \Delta T)$$

gdzie:

l – wymiar liniowy w temperaturze t (w $^{\circ}\text{C}$),

l_0 – wymiar liniowy w temperaturze 0°C ,

λ – współczynnik rozszerzalności liniowej,

ΔT – przyrost temperatury.

Zadanie 5.5 (3 pkt)

Metalowe zwierciadło rozgrzewa się w słońcu latem do wysokich temperatur. Względna zmiana wymiarów liniowych zwierciadła ($\Delta l/l_0$) pomiędzy temperaturą 0°C i 50°C jest równa 0,1%. Oblicz współczynnik rozszerzalności liniowej materiału, z którego wykonano to zwierciadło.

