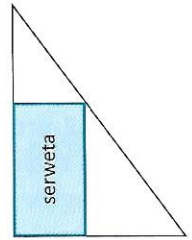


że marginesy boczne i dolny będą jednocentymetrowe, zaś margines górny – dwucentymetrowy.

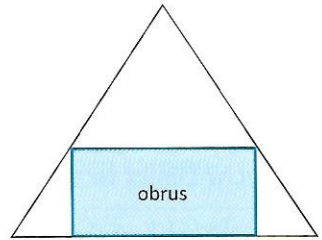
Odp. $17,5 \text{ cm} \times 16,5 \text{ cm}$

- 3.104. **3.107.** Z kawałka płótna w kształcie trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych długości 2 m i 1,5 m hafciarka chce wyciąć prostokątną serwetkę w sposób przedstawiony na rysunku obok. Jakie powinny być wymiary serwetki, aby jej pole było największe?



Odp. $1 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}$

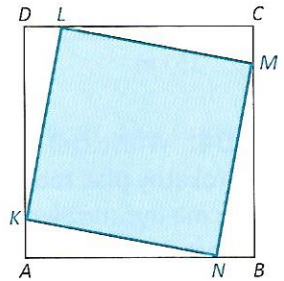
- 3.105. **3.108.** Z kawałka płótna w kształcie trójkąta równoramiennego o podstawie 4 m i wysokości opuszczonej na tę podstawę równej 3 m hafciarka chce wyciąć prostokątny obrus w sposób przedstawiony na rysunku obok. Jakie powinny być wymiary obrusa, aby jego powierzchnia była największa?



Odp. $1,5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$

- 3.106. **3.109.** Na bokach kwadratu o polu 16 cm^2 zaznaczymy punkty K, L, M, N tak, że $|AK| = |DL| = |CM| = |BN|$, jak na rysunku obok.

- Oznacz literą x długość odcinków AK, DL, CM oraz BN . Napisz wzór funkcji pola czworokąta $KLMN$ w zależności od x . Określ dziedzinę tej funkcji.
- Jak należy wybrać punkty K, L, M, N , aby pole czworokąta $KLMN$ było najmniejsze?



Odp. a) $P(x) = 2x^2 - 8x + 16$; $D_p = (0, 4)$ b) K, L, M, N – środki boków kwadratu

- 3.107. **3.110.** Właściciel sklepu kupuje aparaty fotograficzne, płacąc producentowi 1200 zł za sztukę. Następnie sprzedaje miesięcznie 40 sztuk takich aparatów po 1800 zł za sztukę. Sprzedawca oszacował, że każda obniżka ceny aparatu o 10 zł w jego sklepie zwiększy liczbę sprzedanych aparatów o jedną sztukę. Jaką powinien ustalić cenę, aby jego miesięczny zysk był największy?

Odp. 1700 zł

- 3.108. **3.111.** Firma ma 180 lokali użytkowych i zajmuje się wynajmem tych lokali na działalność usługową. Obecnie wszystkie lokale są wynajęte, a miesięczna opłata

za wynajem każdego lokalu wynosi 1200 zł. Firma postanowiła zoptymalizować swój miesięczny zysk i wprowadzić podwyżkę. W tym celu oszacowano, że każda podwyżka ceny o 40 zł spowoduje zmniejszenie o 5 liczby wynajmowanych pomieszczeń. Jaką miesięczną cenę wynajmu każdego lokalu powinna ustalić ta firma, aby jej zysk był największy? Ile wynosi ten największy miesięczny zysk?

Odp. wysokość czynszu: 1320 zł; miesięczny zysk: 217 800 zł

3.109. **3.112.** Hotel ma 60 pokoi. Opłata za dobę hotelową w każdym pokoju wynosi 320 zł. Właściciel hotelu udziela specjalnej zniżki firmom rezerwującym więcej niż 30 pokoi. Wówczas dobową opłatą za każdy wynajęty pokój jest niższa o 4 złote pomnożone przez liczbę pokoi, które firma rezerwuje ponad liczbę 30.

- Jaka liczba rezerwowanych przez daną firmę pokoi dawałaby hotelowi największy przychód na dobę?
- Przy jakiej liczbie wynajętych pokoi właściciel hotelu osiągnie największy zysk, jeśli uwzględni koszt sprzątnięcia i obsługi każdego pokoju, równy 24 złote za dobę?

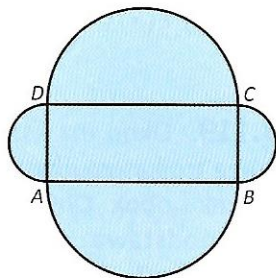
Odp. a) 55 b) 52

3.110. **3.113.** Drut długości 2 m trzeba podzielić na dwa kawałki: z jednego powstanie kwadratowa ramka, a z drugiego ramka prostokątna, której długości boków pozostają w stosunku 1 : 3. Jaką długość powinien mieć każdy z tych kawałków drutu, aby suma pól kwadratu i prostokąta była najmniejsza?

Odp. $\frac{6}{7}$ m, $\frac{8}{7}$ m

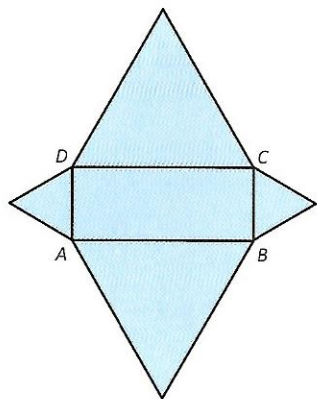
3.114. Na bokach prostokąta $ABCD$ o obwodzie 24 cm opisano półkola, jak na rysunku obok. Jakie wymiary powinien mieć ten prostokąt, aby pole figury będącej sumą pola prostokąta i pól dorysowanych półkoli było najmniejsze?

Odp. 6 cm \times 6 cm



3.115. Na bokach prostokąta $ABCD$ o obwodzie 100 cm dorysowano trójkąty równoboczne, jak na rysunku obok. Jakie powinny być długości boków prostokąta, aby pole figury będącej sumą pola prostokąta i pól dorysowanych trójkątów było najmniejsze?

Odp. 25 cm \times 25 cm



3.116. Drut długości 100 cm podzielono na dwie części: z jednej zbudowano kwadratową ramkę, a z drugiej okrąg. Jaka powinna być długość każdej części, aby suma pól figur ograniczonych drutem była najmniejsza?

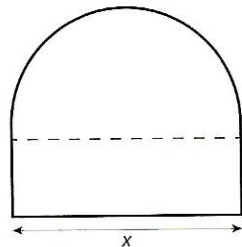
Odp. $\frac{400}{\pi+4}$ cm, $\frac{100\pi}{\pi+4}$ cm

3.117. Drut o długości 8 m należy podzielić na dwa kawałki: z jednego powstanie kwadratowa ramka, a z drugiego – ramka w kształcie trójkąta równobocznego. Jaką długość powinien mieć każdy z tych kawałków, aby suma pól kwadratu i trójkąta była najmniejsza?

Odp. $\frac{32(3\sqrt{3}-4)}{11}$ m, $\frac{24(9-4\sqrt{3})}{11}$ m

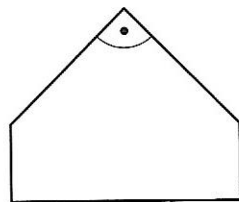
3.118. Okno ma kształt prostokąta zakończonego na górze półkolem, jak na rysunku obok. Obwód okna ma 4 m. Oznacz długość podstawy prostokąta przez x . Następnie:

- napisz wzór funkcji pola P powierzchni okna, w zależności od x
- określ dziedzinę funkcji P
- wyznacz długość podstawy prostokąta tak, aby pole powierzchni okna było największe.



Odp. a) $P(x) = -\left(\frac{\pi+4}{8}\right)x^2 + 2x$ b) $x \in \left(0, \frac{8}{\pi+2}\right)$ c) $\frac{8}{\pi+4}$ m

3.119. Okno ma kształt prostokąta zakończonego na górze trójkątem prostokątnym równoramiennym, jak na rysunku obok. Obwód okna wynosi 4 m. Jaka powinna być podstawa okna, aby jego powierzchnia była największa?



Odp. $\frac{8\sqrt{2}-4}{7}$ m