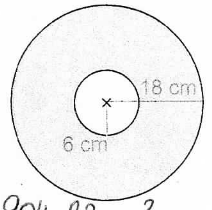
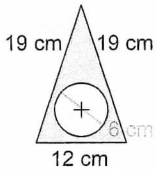
41. Vypočítejte obsahy vyšrafovaných obrazců.

a)



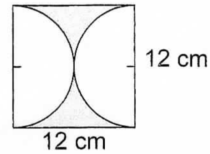
$S = 904{,}32\ cm^2$

b)



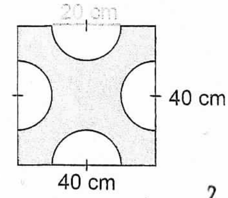
$S \doteq 79{,}92\ cm^2$

c)



$S = 30{,}96\ cm^2$

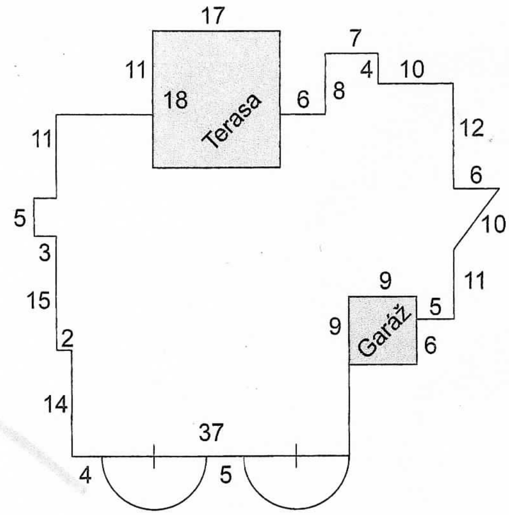
d)



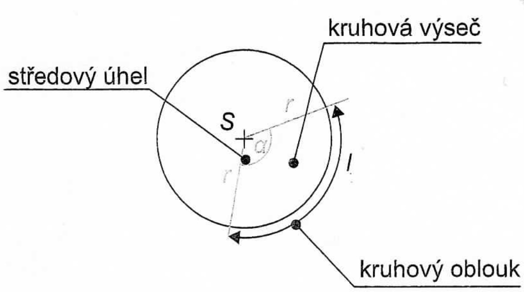
$S = 972\ cm^2$

NADSTANDARDNÍ A ZAJÍMAVÉ ÚLOHY

42. Vypočítejte obsah půdorysu objektu na obrázku, ale bez garáže a terasy. Součástí stavby jsou dvě stejné půlkruhové zimní zahrady. Rozměry jsou v metrech.



43. Na obrázku je znázorněn středový úhel α, kruhový oblouk a kruhová výseč. Délku kruhového oblouku vypočítáme podle vzorce $o_\alpha = \dfrac{2\pi r}{360} \cdot \alpha$ a obsah kruhové výseče podle vzorce $S_\alpha = \dfrac{\pi r^2}{360} \cdot \alpha$.



a) Vypočítejte délku kruhového oblouku a obsah kruhové výseče s poloměrem 12 cm, které přísluší středovému úhlu $\alpha = 73°$.

b) Kruhová výseč má obsah 60 cm^2 a přísluší středovému úhlu 52°. Vypočítejte poloměr kruhu.

c) Kruhový oblouk má délku 47,1 cm, poloměr kruhu je 10 cm. Vypočítejte velikost středového úhlu.

d) Vypočítejte délku kruhového oblouku, který přísluší středovému úhlu o velkosti 52° a poloměru 10 cm.

e) Středovému úhlu 63° přísluší kruhový oblouk o délce 76,9 dm. Vypočítejte jeho poloměr.

f) Délka kruhového oblouku s průměrem 20,8 cm je 22,7 cm. Jaká je velikost středového úhlu, který přísluší tomuto oblouku?

44. Hippokratovy měsíčky

Hippokrates z Chiu byl řecký matematik. (Pozor, nezaměňujme ho s lékařem Hippokratem z Kósu, kterému bývá připisována tzv. Hippokratova přísaha – soubor lékařských etických pravidel.) Hippokrates z Chiu se ve svém díle pokusil shrnout tehdejší geometrické poznatky, zachoval se z něj však pouze zlomek – pojednání o tzv. Hippokratových měsíčcích.

Hippokratovy měsíčky jsou rovinné útvary omezené dvěma kruhovými oblouky. Tyto půlměsíčky mají stejný obsah jako nějaký mnohoúhelník (většinou se jedná o trojúhelník nebo lichoběžník). Nejjednodušími a zároveň nejznámějšími Hippokratovými měsíčky jsou měsíčky, jejichž obsah je stejný jako obsah pravoúhlého trojúhelníku. Pro tyto Hippokratovy půlměsíčky zjednodušeně řečeno platí:

Součet obsahů Hippokratových půlměsíčků (vybarvená oblast na obr.) se rovná obsahu daného pravoúhlého trojúhelníku ABC.

Dokážete výpočtem ukázat, že tomu tak opravdu je? Můžete použít hodnoty $c = 5$ cm, $a = 3$ cm, $b = 4$ cm.