

Kružnica, kruh

1. Polomer a priemer kružnice, konštrukcia kružnice

Kružnica je množina všetkých bodov roviny, ktoré majú od pevného bodu (**stred** kružnice) rovnakú vzdialenosť.

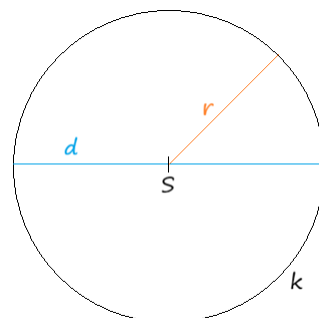
A circle is the set of all points in a plane that are at the same distance from a fixed point (**centre point**).

Kruh K je kružnica a jej vnútro.

r - polomer - radius $r = 1/2 d$

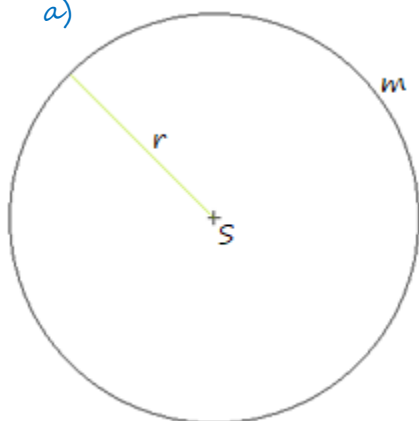
d - priemer - diameter $d = 2 \cdot r$

$k(S, r = 3 \text{ cm})$
 meno stred polomer

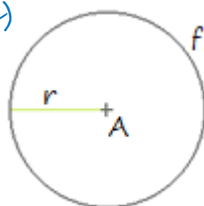


1. Odmeraj pravítkom polomer kružnice, zapíš kružnicu a vypočítaj priemer v mm:

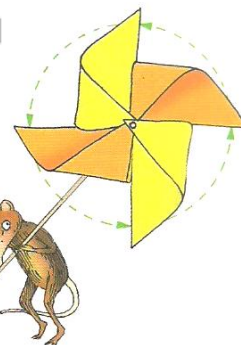
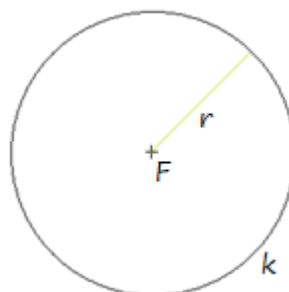
a)



b)



c)



2. Vypočítaj polomer kružnice, ktorej priemer je:

a) 12 cm **Riešenie:** $r = 1/2 d$ $r = 12 \text{ cm} : 2 = 6 \text{ cm}$ b) 82 m c) 102 mm d) 9 cm

3. Vypočítaj priemer kružnice, ktorej polomer je:

a) 25 m **Riešenie:** $d = 2 \cdot r$ $d = 25 \text{ m} \cdot 2 = 50 \text{ m}$ b) 17 cm c) 34 dm d) 1,5 cm

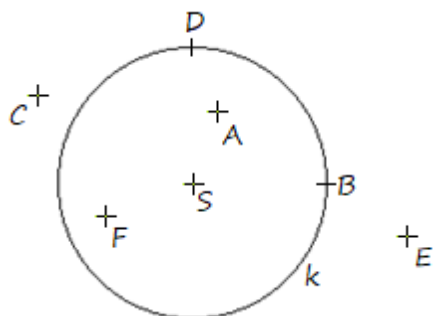
4. Narysuj kružnice:

a) $k(A, r = 2 \text{ cm})$ b) $n(S, r = 38 \text{ mm})$ c) $f(N, r = 6 \text{ cm})$ d) $p(B, r = 2,5 \text{ cm})$

5. Daná je kružnica **k** (obrázok) a body

A, B, C, D, E, F, S.

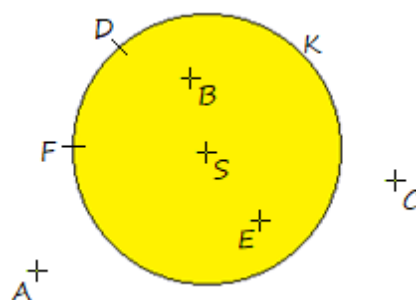
Zapíš, ktoré body patria/nepatria kružnici **k**.



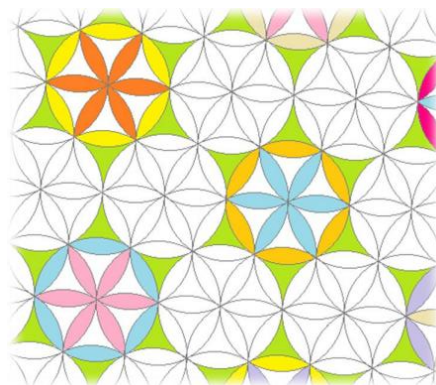
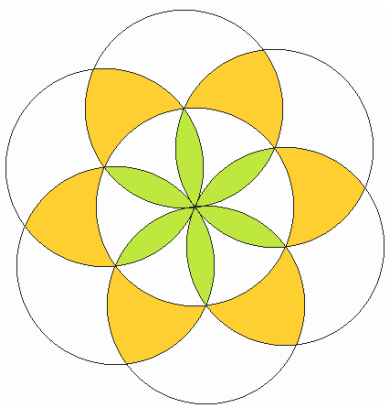
6. Daný je kruh **K** (obrázok) a body

A, B, C, D, E, F, S.

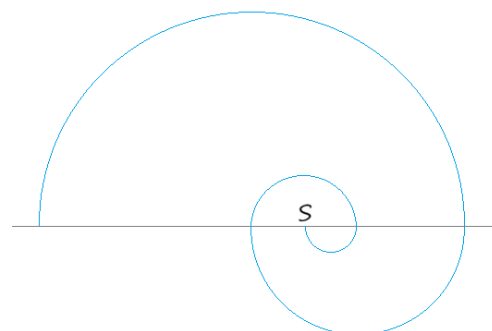
Zapíš, ktoré body patria/nepatria kruhu **K**.



7. Narysuj úsečku AB, ktorej dĺžka je 4 cm. Narysuj dve kružnice $k(A, r = 3 \text{ cm})$, $m(B, r = 2 \text{ cm})$. Vyznač a zapíš spoločné body oboch kružníc.
8. Narysuj úsečku MN, ktorej dĺžka je 5 cm. Narysuj dve kružnice $a(M, r = 3 \text{ cm})$, $b(N, r = 2 \text{ cm})$. Vyznač a zapíš spoločné body oboch kružníc.
9. Všetky kružnice na obrázku majú rovnaký polomer (napr. 3 cm). Narysuj obrázok.
10. Zvládneš narysovať aj takýto obrázok?



11. Na obrázku je *špirála*, ktorá má tú vlastnosť, že polomer nasledujúcej polkružnice sa rovná priemeru predchádzajúcej polkružnice. Narysuj špirálu (*pomôcka*: ako prvé narysuj priamku a na nej zvol' stred S a polomer najmenšej polkružnice zvol' 1 cm).



Noli tangere circulos meos

Už ste niekedy počuli výrok „**Nerušte moje kruhy**“? Pozrime sa spolu do histórie, ako tento známy výrok vznikol. V roku **212 pred n. l.** sa mocná Rímska ríša stala pánom veľkej časti sveta. Napriek tomu malé mesto **Syrakúzy** (dnes na ostrove Sicília v Taliansku) dokázalo vzdorovať rímskemu obliehaniu takmer tri roky, hoci sa spoliehalo najmä na odvahu a vynaliezavosť svojich obyvateľov.

Významnú úlohu pri obrane mesta zohral **Archimedes zo Syrakúz (287 – 212 pred n. l.)**, najvýznamnejší matematik a fyzik staroveku. Jeho dôvtipné vynálezy a stroje pomáhali úspešne odolávať nepriateľovi. Napriek tomu Archimedes počas obliehania mesta zahynul.

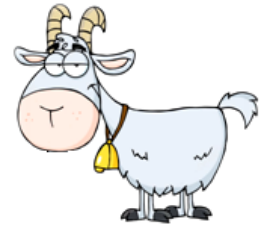
Podľa legendy Archimedes v posledných chvíľach svojho života riešil matematický problém a kreslil do piesku kružnice. Keď ho vyrušil rímsky vojak, Archimedes ho požiadal, aby ho nerušil, pretože premýšľa. Vojak sa nahneval a Archimeda usmrtil.

Odtiaľ pochádza známy výrok „**Noli tangere circulos meos**“ – „**Nerušte moje kruhy**.“

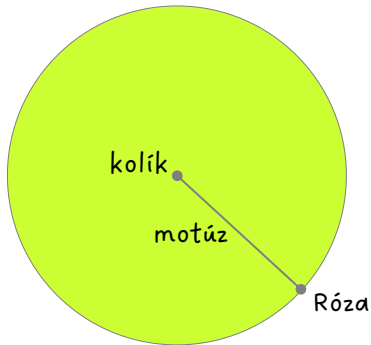


11. Príbeh kozy Rózy

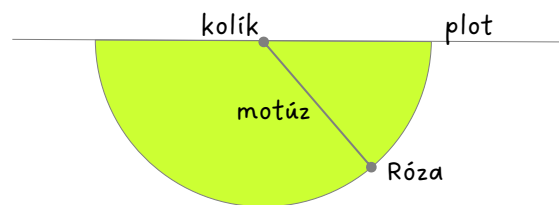
1. Predstav si, že papier je lúka. Na lúke sa pasie koza Róza. Na lúke zvolíme miesto, kam zapichnete kolík, a k tomuto kolíku priviažeme na motúze kozu Rózu. Róza sa môže teraz pohybovať len na obmedzenom priestore.



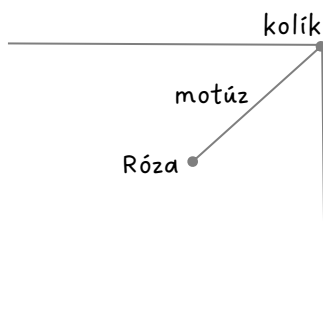
- a) Určite ti napadlo, že Róza spásie plochu tvaru kruhu.



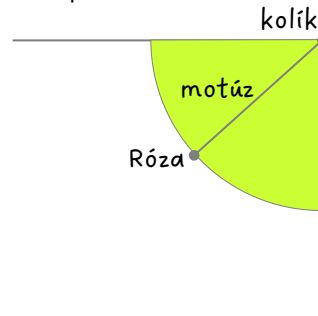
- b) Čo by sa stalo, keby sme priviazali Rózu k latke v plote? Mohla by spásaať len časť lúky na jednej strane plota – polkruh.



- c) Uviažme Rózu v rohu záhrady. Akú časť kruhu Róza spásie?

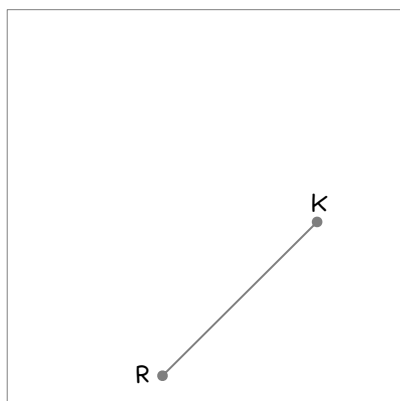


Riešenie:
štvrt'kruh

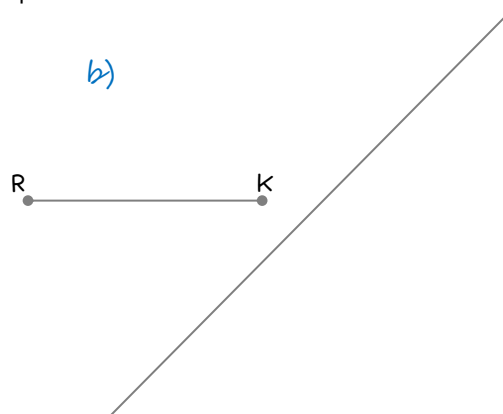


2. Obrázky znázorňujú, ako mohla byť koza Róza uviazaná ku kolíku. R – Róza, K – kolík, úsečka KR je motúz, zvyšné čiary predstavujú plot. Vyfarbi časť lúky, ktorú môže koza Róza spásaať.

a)

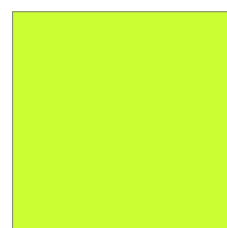


b)



- c) Vymysli podobnú situáciu, inú ako v a) a b).

3. Máš možnosť postaviť akýkoľvek plot. Ako to urobíš, aby koza Róza spásala plochu tvaru štvorca? 😎



?



The adventurous life of Archimedes

ARCHIMEDES WAS BORN IN
287 BC
IN THE PORT CITY
OF SYRACUSE



AS A YOUNG MAN,
HE WENT TO SCHOOL
IN ALEXANDRIA, EGYPT.



THERE HE STUDIED UNDER
THE FAMOUS MATHEMATICIAN
EUCLID



AFTER COMPLETING
HIS STUDIES,
ARCHIMEDES RETURNED
TO SYRACUSE WHERE
HE SPENT THE REST OF
HIS LIFE.



BECAME GREAT FRIENDS WITH KING HIERO II OF
SYRACUSE WHO USED ARCHIMEDES' TALENTS
TO HELP DEFEND THE CITY AGAINST
THE ROMANS



THE CATAPULT
WHICH FLUNG HEAVY ROCKS
OVER LONG DISTANCES



THE 'IRON CLAW'



THE DEATH RAY

A SYSTEM OF REFLECTING MIRRORS THAT
FOCUSED THE SUN'S LIGHT TO SET ENEMY SHIPS ON FIRE.

BESIDES USING HIS SKILLS FOR WAR, ARCHIMEDES IS ALSO RESPONSIBLE FOR...

THE ARCHIMEDES SCREW
USED TO DRAW WATER
UPWARDS.



EUREKA!
I FOUND IT!

WHILE TAKING A BATH, HE NOTICED THAT
HIS BODY DISPLACED SOME OF THE WATER
IN HIS BATHTUB CAUSING IT TO OVERFLOW

THIS LED HIM TO HAVE HIS FAMOUS
BREAKTHROUGH WHERE HE RAN
THROUGH THE STREETS NAKED
SHOUTING 'EUREKA!'



HE DIED IN 212 BC, KILLED BY A ROMAN SOLDIER
WHO DID NOT KNOW WHO HE WAS.



BEAT IT
OLD MAN!

HEY! I'M
WORKING
HERE!

ARCHIMEDES INSPIRED GREAT MINDS
LIKE GALILEO AND NEWTON TO FURTHER
INVESTIGATE MOTION AND FORCES.



ARCHIMEDES IS
A SUPERHUMAN!

ISAAC NEWTON

GALILEO

