

**Všetky príklady doma preriešiť, dva z nich budú zadané na skúške na samostatné spracovanie. Precvičiť a ovládať všetky cvičenia zo stránky predmetu (Cvičenie 1 – 8).**

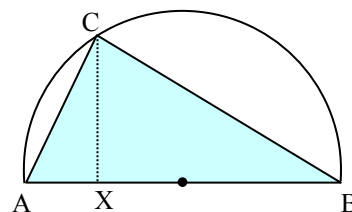
## Zoznam úloh

1. V EXCEL-i vytvorte tabuľku a grafy pre vyjadrenie závislosti:

a) **dĺžky strany AC na polohe bodu X**

b) **obsahu pravouhlého trojuholníka AXC na polohe bodu X**

pričom uvažujeme, že bod C sa pohybuje po opísanej kružnici, resp. bod X sa pohybuje po strane c trojuholníka.



Doplňujúce údaje:

- tabuľku pre vyjadrenie závislosti vytvorte s min. 40-timi rovnomerne rozloženými hodnotami polohy bodu X, ležiaceho v intervale  $A \leq X \leq B$  (t.j. medzi dvomi, na začiatku výpočtu v samostatných bunkách, zadanými bodmi A a B),
- pre grafické znázornenie vytvorte „XY bodový“ graf a ďalší typ grafu podľa vlastného výberu.

2. V EXCEL-i vytvorte tabuľku a vhodný graf (čiarový graf a ďalší typ grafu podľa vlastného výberu) na vizualizáciu a interpretáciu požadovaných informácií.

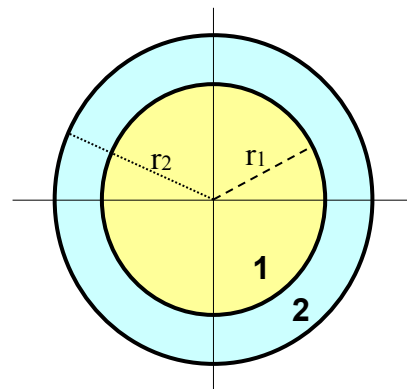
Zadanie: Vzdialenosť z miesta A do miesta B je  $AB=1200$  km. Vozidlo z miesta A sa pohybuje priemernou rýchlosťou  $v_A=90$  km/h a vozidlo idúce z miesta B rýchlosťou  $v_B=60$  km/h.

Pomocou výpočtov v Exceli určite:

- Vzájomnú vzdialenosť obidvoch vozidiel, vychádzajúcich z miest A, B súčasne v smere proti sebe, v časoch 0,5 h, 1,0 h, 1,5 h, ... až do ich príchodu do miesta určenia. t.j. z A do B, resp. z B do A?
- Kolko bude trvať jazda vozidla z miesta A do miesta B, resp. jazda vozidla z miesta B do A?
- Určite vzdialenosť z bodu A (miesto na trase) a presný čas stretnutia obidvoch vozidiel a vyjadrite ho vo formáte časových jednotiek – h:m:s).

Pre zadanie vstupných veličín vyčleňte samostatné bunky (aby ich bolo možné zmeniť na iné hodnoty).

3. V EXCEL-i vytvorte tabuľku a teoretické priebehy závislosti troch veličín: **plochy kruhu 1, plochy kruhu 2 (obidva kruhy majú totožný stred) a plochy vzniknutého medzikružia na meniacom sa polomere kruhu 1 ( $r_1$ ).**



Doplňujúce údaje:

- tabuľku s hodnotami  $r_1$  pre potreby grafu vytvorte s minimálne 40-timi rovnomerne rozloženými hodnotami na Vami zvolenom intervale  $(0;x)$ ,
- $r_2$  sa mení rovnakým (ale záporným) krokom na intervale  $(x;0)$ ,
- pre grafické znázornenie priebehov použite vhodný graf z ponuky „vlastný typ grafu“ a ďalší graf podľa vlastného výberu.

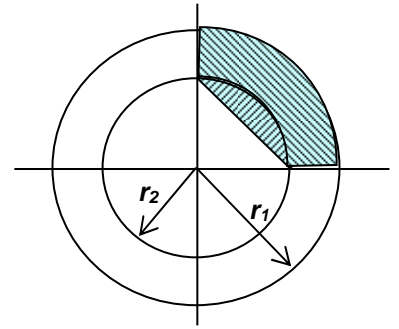
4. V EXCEL-i vytvorte tabuľku a vhodný graf pre **porovnanie nárastu vkladu počas troch rokov pri uložení zvolenej (rovnakej) počiatočnej sumy** na určené typy vkladov (trochu fikcia: s rovnakým ročným úrokom, ale odlišnou časovou viazanosťou). Typy účtov:

- ročný vklad
- 3-mesačný (štvrt'ročný) vklad.

Doplňujúce údaje:

- pre zadanie počiatočného vkladu a výšky ročného úroku zvolte osobitne vždy jednu bunku tabuľky,
- vždy po skončení doby viazanosti určte výšku zrážkovej dane z pripísaných úrokov (19%) a zisk vo forme očisteného úroku pripočítajte k aktuálnej sume (istine) a nechajte istinu ďalej úročiť,
- pre grafické znázornenie porovnania nárastu vkladu vytvorte „Stĺpcový graf“ a ďalší vhodný typ grafu.

5. V EXCEL-i zostrojte tabuľku a teoretický graf závislosti veľkosti vyšrafovej plochy na meniacej sa hodnote polomeru  $r_2$  podľa obrázku.



Doplňujúce údaje:

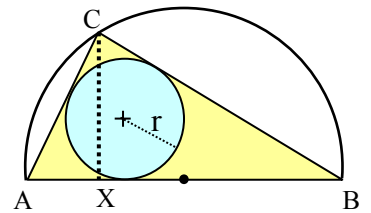
- jednu bunku vyčleňte ako vstupnú pre zadanie hodnoty pre  $r_1$  (v cm),
- tabuľku s hodnotami  $r_2$  pre potreby grafu vytvorte s minimálne 40-timi rovnomerne rozloženými hodnotami v intervale  $(0; r_1)$ ,
- pre grafické znázornenie závislosti vytvorte „Stĺpcový graf“ a ďalší vhodný typ grafu podľa vlastného výberu.

6. V EXCEL-i vytvorte tabuľku pre výpočet hodnôt výšky nádoby s vopred zadaným (nemenným) objemom a postupne sa meniacim polomerom opísanej kružnice jej podstavy, ktorá má tvar obdĺžnika s pomerom strán 4:3. Z hodnôt v tabuľke vytvorte priebeh („XY bodový graf“ a ďalší typ grafu podľa vlastného výberu) závislosti výšky zadanej nádoby na meniacom sa polomere opísanej kružnice pre zadaný typ podstavy.

Doplňujúce údaje:

- jednu bunku vyčleňte ako vstupnú pre zadanie objemu nádoby (v litroch),
- pre polomer opísanej kružnice volte min. 40 hodnôt s konštantným krokom 3 od počiatočnej hodnoty 0,
- tabuľka musí obsahovať: polomer opísanej kružnice, počítané hodnoty dĺžky strán podstavy, plochu podstavy nádoby a hľadanú výšku nádoby (všetko v cm)
- vykresliť priebeh závislosti výšky nádoby od meniaceho sa polomeru kružnice opísanej okolo obdĺžnikovej podstavy nádoby.

7. V EXCEL-i vytvorte tabuľku a vhodný graf pre vyjadrenie závislosti obsahu kružnice, vpísanej do pravouhlého trojuholníka ABC, na polohe bodu X. Poloha bodu X sa mení na intervale (A,B), kde  $A=[0]$ ,  $B=[\text{zvolená hodnota}]$ . Uvažujeme teda, akoby sa bod X v trojuholníku ABC pohyboval po jeho tetive c.



Doplňujúce údaje:

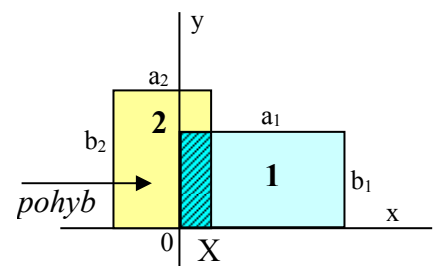
- tabuľku pre potreby grafu vytvorte pre 40 rovnomerne rozložených hodnôt medzi zadanými bodmi A a B,
- pre grafické znázornenie vytvorte odpovedajúci stĺpcový graf a ďalší vhodný typ grafu podľa vlastného výberu.

$$r = \frac{S_t}{s} \quad \text{kde: } s = \frac{a+b+c}{2}, \quad S_t \dots \text{ obsah trojuholníka}$$

8. V EXCEL-i vytvorte tabuľku a teoretický graf závislosti (zvolený typ grafu podľa vlastnej úvahy) pre vyjadrenie veľkosti prieniku plôch dvoch plošných obrazcov. Zadané: Obrazec 1 = obdĺžnik ( $a_1=8$ ;  $b_1=4$ ), Obrazec 2 = obdĺžnik ( $a_2=4$ ,  $b_2=6$ ).

Doplňujúce údaje:

- obrazec 1 - je pevne umiestnený tak, že sa spodnou hranou dotýka osi  $x$  a ľavou hranou osi  $y$ ,
- obrazec 2 - posúva sa po osi  $x$  (viď. obrázok),
- pohyb pravého okraja obrazca 2 po osi  $x$  (bod X) uvažujte v pozíciách od -2 do 13,
- úlohu vyriešte najskôr matematicky a pre vypísanie hodnoty veľkosti plochy prieniku obrazcov v jednotlivých pozíciách využite funkciu IF (KDYŽ).



# Ďalšie príklady na riešenie:

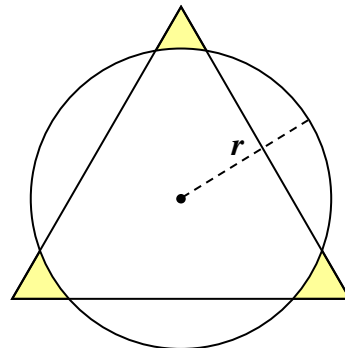
Riešenie dobrovoľné, podľa záujmu.

Študent, ktorý ako prvý zašle vyučujúcemu (email) správne vyriešenú ktorúkoľvek z úloh – získa na skúške o jeden stupeň lepšie hodnotenie.

9. V prostredí EXCEL vytvorte tabuľku a priebeh teoretickej krivky závislosti: **veľkosti neprekytej plochy rovnostranného trojuholníka** - nie je prekrytá plochou kruhu, ktorý má stred v ťažisku trojuholníka - **na polomere kruhu,**

Doplňujúce údaje:

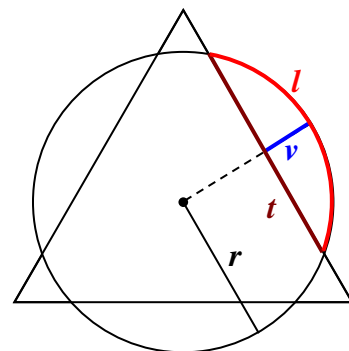
- úlohu riešte pre 20 hodnôt polomeru kruhu  $r \in (0; r_1)$ , kde  $r_1 \approx 1,2$ - násobok polomeru opísanej kružnice trojuholníka,
- k znázorneniu použite XY graf s vyhladenými krivkami a ďalší vhodný typ grafu.



10. V prostredí EXCEL vytvorte tabuľku a priebeh teoretickej krivky závislosti: **závislosti veľkosti neprekytej plochy kruhu** - s nemenným (zadaným) polomerom - **na veľkosti strany a rovnostranného trojuholníka.**

Doplňujúce údaje:

- úlohu riešte pre 20 hodnôt strany  $a$  trojuholníka, ak  $a \in (0; d)$ , kde  $d$  je priemer kruhu,
- k znázorneniu použite XY graf s vyhladenými krivkami a ďalší vhodný typ grafu.



Pre kruhový odsek:

$t = 2 * \sqrt{2vr - v^2}$	$l \approx \sqrt{t^2 + \frac{16}{3}v^2}$	$P = \frac{1}{2} [lr - t(r - v)]$
----------------------------	--	-----------------------------------

11. V prostredí EXCEL spracujte vhodnú tabuľku a graf závislosti - **hmotnosti valcovej nádoby**, so zadanou (nemennou) hrúbkou steny a zadaným (nemenným) objemom, **na priemere vnútorného dna nádoby.**

Doplňujúce údaje:

- zadané hodnoty: objem nádoby v litroch, hrúbka steny v mm,
- ostatné určované rozmery:  $v$  cm
- priemer vnútorného dna: od 5 cm do 15 cm (krok 0,5 cm)
- ako materiál uvažujte:

materiál...	zlato	hliník	porcelán	sklo
merná hmotnosť= hustota materiálu [kg*m <sup>-3</sup> ]...	19 290	2 700	2 400	2 200

Pre voľbu druhu materiálu využite jednu bunku mimo tabuľky s možnosťou výberu názvu materiálu cez tzv. rozbaľovací zoznam (cez menu Overovanie vstupných údajov).