

## TMS 2011/2012

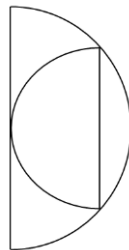
### 3. séria

„Dal by som všetko, čo viem, za polovicu toho čo neviem.“

(René Descartes)



1. Jakub si kúpil nový LCD televízor s uhlopriečkou 86 cm. Toto LCD malo pomer strán 16:9. Aká bola plocha obrazovky ?
2. Bratislavský hrad má 4 rovnaké veže, ktoré majú tvar kužeľa. Priemer podstavy každej veže je 4 m a jej výška je 6 m. Vypočítajte koľko litrov farby je potrebné na natretie všetkých veží, keď viete, že na  $1 \text{ m}^2$  spotrebujete 2,3 litra farby.
3. Tentokrát uvažujme o písmene D, ktoré je tvorené polkružnicou a priemerom tejto polkružnice. Do tohto písmena D vpíšeme druhé písmenko D tak ako vidíme na obrázku (teda písmenko D je otočené naopak). V akom pomere je dĺžka väčšej polkružnice ku menšej?  
Pozn.: Vpísané teleso A telesu B je také, ktoré sa koncovými bodmi dotýka telesa B.



4. Malý Janko si kreslil... a nakreslil štvorec ABCD so stranou dĺžky  $a$ . Potom si zobral kružidlo a s veľkou chuťou ho zapichol do bodu A a potom aj do bodu C. V oboch prípadoch urobil kružnice s polomerom  $a$ . Kružidlo nemilosrdne zahodil, zobral si purpurovú farbičku a začal si farbiť...  
Ak označíme kružnicu so stredom v bode A ako  $k_1$  a kružnicu so stredom v bode C ako  $k_2$ , malý Janko vyfarbil presne tie dve časti, ktoré sú vymedzené stranami AB, AD,  $k_2$  a CB, CD,  $k_1$ .  
Čomu zodpovedá hodnota  $a^2(\pi - 3)$  ?
5. Pán Adamec sa vďaka veľkým ziskom rozhodol kúpiť si a prenajímať jeden veľký dom na dlhej ulici. Domy na tejto ulici sú očíslované od 1 do 80 vrátane. Jeho Dávid sa ho spýtal na jeho číslo domu. Pomocou troch otázok ho vedel jednoznačne určiť. Otázky boli nasledovné: 1. Je to menšie ako 41 ? 2. Je to deliteľné 4 ? 3. Je to druhá mocnina nejakého celého čísla ? Ktoré čísla to môžu byť ?
6. Hokejový štadión má dĺžku 60 m a šírku 34 m . Ujo Zaľadňovač mal vytvoriť ľad o hrúbke 2cm. Koľko litrov vody treba na zaľadnenie tejto plochy ak vieme, že rohové mantinely tvoria štvrtkružnice s polomerom 7,5 m ? Tiež viete, že voda zväčší po zamrznutí svoj objem 1,1 krát.

7. Zistíte koľko dvojok sa nachádza v prvočíselnom rozklade všetkých čísel od 1 do 100 vrátane.
8. Majme digitálne hodinky, ktoré ukazujú čas od 00:00 do 23:59. Koľko krát za deň má počet minút väčší ciferný súčet ako počet hodín?
9. V Kocúrkove žijú 3 typy ľudí: pravdovravci, klamári a neutráli. Pravdovravci hovoria vždy pravdu, klamári vždy klamú a neutráli môžu hovoriť pravdu, ale aj klamať. V kocúrkove sa všetkých 90 ľudí rozdelilo do troch skupín po 30. Jedna skupina bola tvorená z 30 ľudí jedného typu, druhá skupina bola tvorená z dvoch typov po 15 ľuďoch a tretia skupina mala 10 ľudí z každého typu. Všetci členovia niektorej skupiny z týchto troch zahlásili: „My sme všetci pravdovravci.“ Členovia ďalšej z týchto skupín povedali: „My sme všetci neutráli.“ Členovia poslednej skupiny povedali: „My sme všetci klamári.“ Koľko bolo v Kocúrkove pravdovravcov, klamárov a neutrálov?
10. Roderik Červenošilt sa chcel Filipovi Kameňohodcovi pomstiť a tak si naňho nachystal skvelý a jedinečný plán. Filip rád jazdil na koni. Roderik si teda tiež zohnal koňa a začal Filipa naháňať. Filip však mal náskok 5 km a ešte k tomu šiel veľmi rýchlo. Až 60 km/h. Roderik išiel iba 30 km/h. Filipov kôň však nevládal a tak hneď od začiatku spomaľoval, a to tak, že po každom prejdenom kilometri spomalil o 3 km/h. Stihne Roderik chytiť Filipa do polnoci, ak je 23:15?

BONUS: Na jazero zo stromov padajú listy. Prvý deň padne jeden list. Každý nasledujúci deň padne na jazero rovnaký počet listov ako sa na ňom práve nachádza. V koľký deň bude jazero do polovice zaplnené?

**Termín odoslania 3. série je 27.2.2012, posielajte na adresu:  
RNDr. Eva Oravcová, Gymnázium J.G.T., Tajovského 25, 974 01 Banská Bystrica**