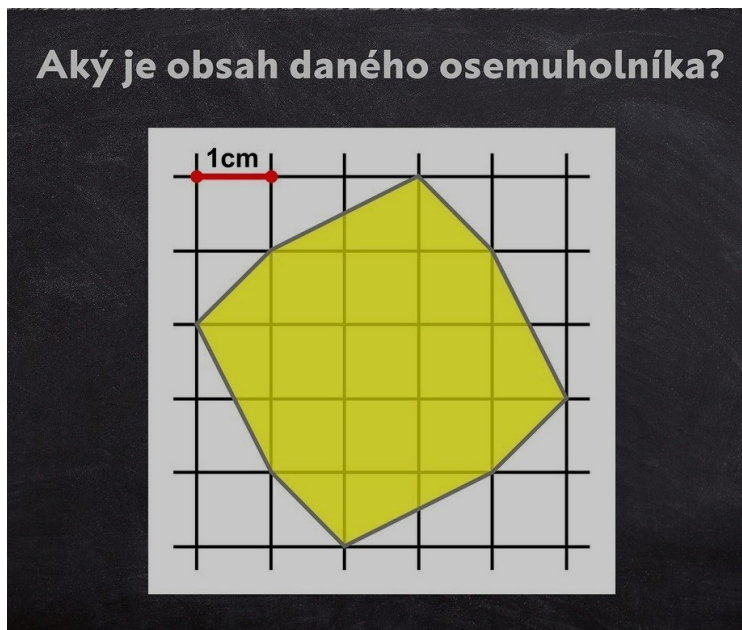


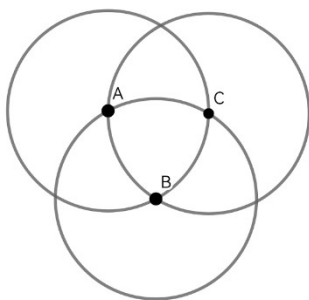
3. séria úloh TMS

Úloha č. 1: Osemuholník



Úloha č. 2: Lepší záhon

Martinovi sa nepáči jeho starý záhon z dvoch kružníc, ktorý si vysadil pred pol rokom. Keďže má geometriu veľmi rád, vymyslel si lepší záhon, ktorý bude zložený z troch kruhov:



Body A, B, C sú stredmi kruhov. Body B, C ležia na kružnici z bodu A, body A, B na kružnici z bodu C a body A, C na kružnici z bodu B.

Vypočítajte, koľko m^2 zeme potrebuje Martin na vysypanie záhona.

Úloha č. 3: Bádateľ

Istý bádateľ našiel staroveký chrám, v ktorom sa ukrýva bájny poklad. Je ním zlatá soška nevyčísliteľnej hodnoty. Bádateľ sa vyhol všetkým nástrahám a ocitol sa vo veľkej zdobenej komnate, v ktorej bol trezor so soškou. Na trezore bol číselný zámok so štvormiestnym kódom. Bádateľ v starej literatúre vyčítal, že na každú pozíciu v kóde môže nastaviť číslicu od 0 po 9 (vrátane). Zo zvitkov sa ďalej dozvedel, že na prvom mieste kódu je posvätná číslica 7, na druhom mieste je prvočíslo a číslice sa v kóde nemôžu opakovať. Koľko rôznych kódov musí bádateľ zadať, ak správny kód zadá až pri poslednom pokuse (kliatba z minulej expedície)?

Úloha č. 4: *V jaskyni*

V jednej nemalej jaskyni na východnom Slovensku žije od roku 0 nadzemská bytosť, Gén. Gén však veľmi rád spí, a zobudí sa iba raz za rok práve na Nový rok. Vtedy napíše na stenu jaskyne číslo terajšieho roku, iba však ak je to číslo zároveň aj “pekné” aj “schodíkové”. “Pekné” číslo je každé číslo je každé číslo deliteľné 11. “Schodíkové” je číslo, ak jeho cifry tvoria aritmetickú postupnosť - to znamená, že každá ďalšia cifra je väčšia alebo menšia o nejaké konštantné x (napr. 246, 333, 741 sú schodíkové). Jeho jaskyňu objavili až tento rok 1. januára. Koľko čísel bolo vtedy na stenách jeho jaskyne? Aké čísla to sú?

Úloha č. 5: *Rovnička*

Vyriešte nasledujúcu matematickú hádanku.

Za každým písmenom sa skrýva 1 cifra. Žiadne 2 písmená nemajú rovnaké cifry. 1 cifru máte danú vopred.

$$\begin{array}{rcccccc} & & 1 & T & M & S & \\ + & S & T & R & O & M & \\ \hline = & M & E & S & T & O & \end{array}$$

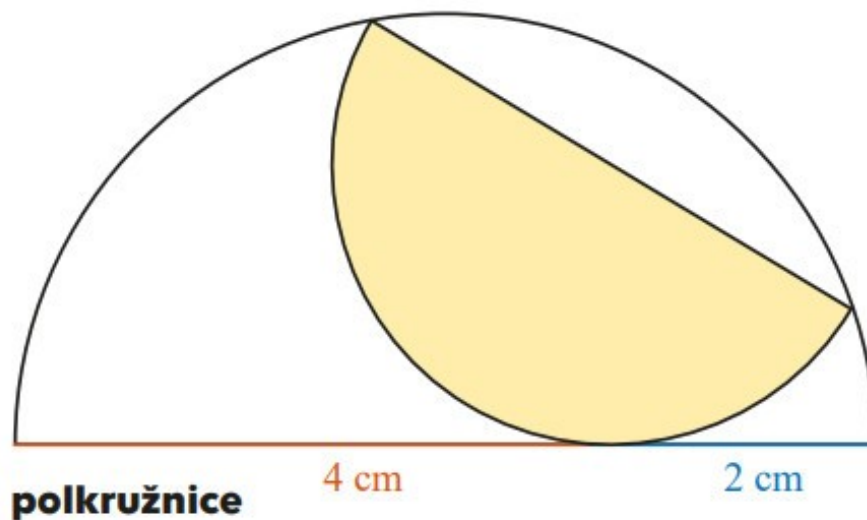
Úloha č. 6: *Vlnoklepkač*

Gertrúda rada počúva nezvyčajnú hudbu. Jeden deň počas prezerania rôznych pesničiek našla jednu, ktorá ju fakt zaujala. Každú sekundu sa pridal do pesničky nový zvuk, ktorý sa opakoval vždy po toľkých sekundách, koľko mu trvalo, kým sa prvýkrát pridal. Príklad: 1. zvuk sa opakuje od 1. sekundy každú sekundu, 2. zvuk od druhej sekundy každé dve sekundy, 3. od 3. sekundy každé 3, atď. Celkovo na konci bolo 16 zvukov.

Gertrúda potom netrpezlivo čakala, kedy všetky zvuky zaznejú naraz - to sa však do konca pesničky nestalo. Aká dlhá by musela byť pesnička, aby presne na jej konci zaznelo všetkých 16 zvukov naraz?

Úloha č. 7: Polkruh v polkruhu

Vypočítaj žltu vyznačenú plochu (polkruh).



Úloha č. 8: Pokémon

Peter chytil pokémonov (bulbasaurov, squirtlov, charizardov a pikachuov) – celkom 40 pokémonov. Na každého charizarda pripadajú 3 bulbasaurovia. Keby bolo pikachuov o 8 menej, bolo by ich rovnako veľa, ako bulbasaurov a squirtlov dokopy. Keby Peter vymenil štvrtinu bulbasaurov za pikachuov v pomere 3 pikachuovia za 1 bulbasaura, mal by celkom 46 pokémonov . Koľko ktorých pokémonov Peter práve má?