1. Nájdite všetky štvorice celých čísel *a, b, c, d* tak, aby ich súčet aj súčin bolo nepárne číslo.

2. Tomáš a Ján musia byť denne v úrade o 9.00. Aby prišli načas, musia o 8.00 chytiť autobus, teda musia prísť na autobusovú zastávku 2 alebo 3 minúty pred ôsmou. Tomášove hodiny idú 10 minút popredu, ale on si myslí, že 5 minút meškajú. Janove hodinky 5 minút meškajú, ale on si myslí, že idú 10 minút popredu. Kto z nich stihne prísť načas do práce?

3. Na planéte Zargon majú zvláštne slová. Napríklad čísla 56, 105, 28, 63, 49 sú ziffle ale napríklad čísla 100, 18, 65, 9, 76 nie sú ziffle. Iba dve z čísel 16, 14, 57, 24, 70 sú ziffle. Čo sú ziffle?

4. Existujú presne tri spôsoby ako rozložiť číslo 10 na súčet štyroch nepárnych čísel. Na poradí čísel pritom nezáleží. Nájdite všetky spôsoby, ktorými sa číslo 20 dá rozložiť na súčet ôsmich nepárnych čísel. Koľkými spôsobmi sa číslo 15 dá rozložiť na súčet šiestich nepárnych čísel?

5. V trojuholníku je veľkosť jednej strany 6,31, veľkosť druhej strany je 0,82. Vypočítajte veľkosť tretej strany, keď viete, že je to celé číslo. Nájdite všetky možnosti.

6. Iba jedna strana hriankovača funguje, takže keď doň vložíte dva krajce chleba, opečú sa za dve minúty iba na jednej strane, nie však na druhej. Ako najrýchlejšie sa dajú opiecť tri krajce chleba z oboch strán? Za koľko dokážete pripraviť 4 krajce? Za koľko 5?

7. Petra, Milada, Anna a Jana dostali spolu 38 čokoládových vajíčok. Jana dostala o jedno menej ako Petra, Petra mala o 5 menej ako Milada, Anna mala polovicu toho, čo Milada a Petra dostala o dve viac ako Anna. Koľko vajíčok dostali jednotlivé dievčatá?

8. Jedného dňa spozoroval službukonajúci hasič z okna požiarnej zbrojnice kúdoly dymu valiace sa spoza hory. Nevedel však presne, kde horí, lebo za horou sú tri obce: Pravdice (ktorých obyvatelia hovoria vždy pravdu), Klamáre (ktorých obyvatelia vždy klamú) a Striedavá Lehota (ktorých obyvatelia hovoria striedavo pravdu a lož). Než sa hasič spamätal, už aj drnčí telefón: „Príďte rýchlo, horí u nás!“ „Kde?“, pýta sa hasič. „V Striedavej Lehote“ odpovedá vzrušený hlas. Do ktorej z troch obcí majú hasiči vyraziť?

9. Súčet troch čísel je väčší od jedného sčítanca o 4 od druhého o 18 a od tretieho od 20. Určte tento súčet!

10. Šárka, Simonka, Táňa a Anička si objednali štyri druhy pizze: šunkovú, syrovú, tuniakovú a ananásovú. Každá z nich si objednala iný druh pizze. Žiadna z nich nemá rada ten druh pizze, ktorý začína rovnakým písmenom ako jej meno. Simonka nemá rada šunkovú ani ananásovú. Táňa tiež nemá rada ananásovú a Aničke zasa nechutí syrová. Ktorá si objednala ktorý druh pizze?

11. Máme 6 kusov papiera. Niektoré z nich roztrháme na 6 kusov, atď. Je možné takto získať 2006 kusov papiera? A čo 2007? Zdôvodnite.

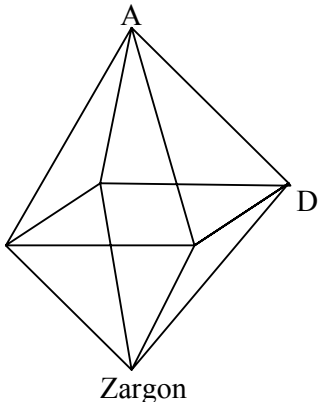
12. Barón Prášil sa raz v spoločnosti chválil nezvyčajnou príhodou: „Sedel som raz na otáčavej stoličke v miestnosti s rovnými stenami. Na každej stene miestnosti sedela mucha. Ja som sa otáčal na stoličke, pozeral dookola, ale žiadnu muchu som nevidel.“ Nakreslite pôdorys takej miestnosti.

13. Hodíme troma hracími kockami. Aká je pravdepodobnosť, že padne súčet 7?

14. Nájdite také dve čísla, ktorých rozdiel aj podiel sa rovná piatim.

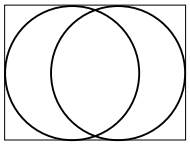
15. Turistického zájazdu sa zúčastnilo 573 zamestnancov a 15 sprievodcov. Mali k dispozícii autobusy so 42 alebo s 35 sedadlami. Koľko autobusov každého druhu sa použilo pri zájazde, ak boli všetky sedadlá v každom autobuse obsadené a v každom autobuse išiel práve 1 sprievodca ?

16. V planetárnej sústave Okta sú planéty usporiadané do pravidelného osemstena (obrázok). Hlavné trasy kozmických letov vedú po hranách tohoto telesa. Koľkými rôznymi cestami sa môžeme dostať z planéty A na planétu Zargon tak, aby sme navštívili každú planétu najviac raz?



17. Prirodzené číslo N je deliteľné 10, 90, 98, 882, ale nie je deliteľné ani 50, ani 270 ani 686 ani 1764. Tiež vieme, že číslo N je deliteľom 9261000. Určte všetky možné také prirodzené čísla N.

18. Dve kružnice sú vpísané do obdĺžnika, ktorého dĺžka (dlhšia strana) je 12 a šírka (kratšia strana) je x. Vzdialenosť stredov kružníc je $\frac{x}{3}$. Koľko je x?



19. Vyjadrite číslo 5388970061 ako rozdiel dvoch štvorcov prirodzených čísel.

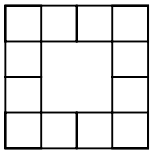
20. Nájdite všetky konvexné mnohouholníky s touto vlastnosťou: Päta kolmice vedenej z ľubovoľného vnútorného bodu mnohouholníka na ľubovoľnú stranu nie je vo vrchole mnohouholníka.

21. Na dostihoch v Petržalke bežali štyri kone: Agent, Berta, Cézar a Domino. Pred pretekami Evka a Jožko tipovali poradie koní v cieli. Evka povedala: *Poradie v cieli bude Cézar, Berta, Domino, Agent*. Jožko povedal: *Verím, že Berta predbehne Agenta, ale myslím, že Domino bude lepší ako Cézar.* Ukázalo sa, že Evka neuhádla presné poradie ani jedného koňa a Jožko mal pravdu. V akom poradí prišli kone do cieľa?

22. Rozdeľte pravidelný šesťuholník na osem zhodných častí.

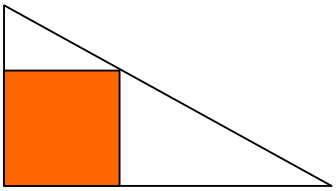
23. Vypočítajte: $\left(1+\frac{1}{2^2-1}\right).\left(1+\frac{1}{3^2-1}\right).....\left(1+\frac{1}{1004^2-1}\right)$. Výsledok uveďte ako zlomok v základnom tvare.

24. V dvanástich celách usporiadaných ako na obrázku je 78 väzňov. V jednej cele je 1 väzeň, v druhej dvaja, v tretej traja, ... a v dvanástej dvanásti väzni. Rafinovaný strážnik si zjednodušil kontrolu, či niekto neušiel, tak, že pozdĺž každej vonkajšej steny väznice je v celách spolu 25 väzňov. Koľko väzňov je v ktorej cele?



25. Polomer kružnice vpísanej do pravouhlého trojuholníka je 1. Jedna jeho odvesna má veľkosť 3. Vypočítajte obsah trojuholníka.

26. Ak dĺžky strán trojuholníka na obrázku sú 21, 28 a 35, aký je obsah vyfarbeného štvorca?



27. Spojte všetkých deväť bodov štyrmi rovnými čiarami bez toho, aby ste zdvihli pero z papiera.



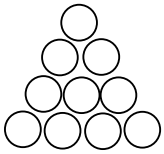
28. Nájdite také prirodzené číslo väčšie ako 1, aby po delení číslami 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 dávalo vždy zvyšok 1.

29. Z plného pohára tvaru kužeľa s výškou 10 cm odpijeme polovicu vody. Do akej výšky siaha voda teraz?

30. Točité schodisko sa otočí presne 10-krát. Jeho výška je 20 metrov. Šírka schodu od osi schodiska až po zábradlie je 1 meter. Aké dlhé je zábradlie točitého schodiska? (Priemer stredovej osi môžete zanedbať.)

31. Izraelská vycvičená armáda pozostáva z dvoch vycvičených plukov a jedného nováčikovského pluku. Naproti tomu nováčikovská armáda pozostáva z dvoch nováčikovských plukov a jedného vycvičeného pluku. Vycvičený pluk tvoria dve vycvičené roty a jedna nováčikovská rota, kým nováčikovský pluk tvoria dve nováčikovské roty a jedna vycvičená rota. Vycvičená rota sa skladá z dvoch vycvičených čiat a jednej nováčikovskej čaty, zatiaľ čo nováčikovskú rotu tvoria dve nováčikovské čaty a jedna vycvičená čata. Takéto usporiadanie pokračuje ďalej cez čaty, batalióny, brigády a družstvá až k vojakom, pričom vycvičené družstvo sa skladá z dvoch vycvičených vojakov a jedného nováčika a nováčikovské družstvo tvoria ...(to už viete). Koľko najmenej vojakov nováčikov treba v izraelskej armáde vycvičiť, aby sa nováčikovská armáda dala pretransformovať (t.j. preskupiť vojakov inak do družstiev, brigád, čiat, rôt, plukov) na vycvičenú armádu?

32. Umiestnite čísla od 1 do 10 do krúžkov tak, že rozdiel čísel v dvoch susedných krúžkoch sa rovná číslu v krúžku nad nimi.

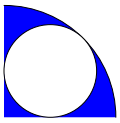


33. Pre ktoré prirodzené čísla n je číslo $\underbrace{111\ldots1}_{2n \text{ cifier}} - \underbrace{222\ldots2}_{n \text{ cifier}}$ štvorcom ?

34. Je daný pravidelný šesťuholník ABCDEF so stranou 1. Priamky AB a CD sa pretínajú v bode K. Vypočítajte dĺžku úsečky EK.

35. Nájdite všetky prirodzené čísla n, $n \leq 100$ také, že druhé mocniny čísel $4n + 2$ a $4n + 6$ končia rovnakým dvojčíslím.

36. Koľko percent plochy štvrťkruhu zaberá plocha menšieho kruhu?



37. Keď „pozajtra“ sa stane „včerajškom“, tak „dnes“ bude tak ďaleko od piatku ako deň, ktorý bol „dneškom“, keď „predvčerom“ bolo „zajtra“. Čo je dnes?

38. Rozdeľte štvorec na štyri tvarom aj veľkosťou rovnaké časti tak, aby v každej časti bola jedna jednotka, jedna dvojka, jedna trojka, jedna štvorka a jedna päťka.

1		3	3				1
							2
							4
	2	5	5	5			
				5	4	3	
						3	
	4						
1	2			4		2	1