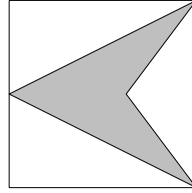


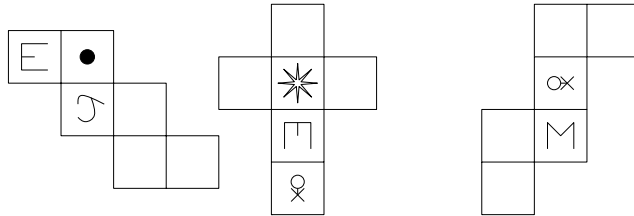
1. Hynek potřebuje převézt z lesa špalek dřeva. Špalek má tvar válce s průměrem 60 cm a je vysoký 115 cm. Vypočítejte přibližnou hmotnost špalku. Hustota dřeva je přibližně  $600 \text{ kg/m}^3$ .

2. Jak velká část čtverce na obrázku je šedá?



3. V Agátině třídě je součin počtů kluků a dívek 255. Dívek je tam víc, ale rozdíl nepřevyšuje 5. Kolik je tedy ve třídě dívek?
4. Nalezněte nejmenší číslo, které obsahuje aspoň jednou každou z cifer 0 - 9, končí na čtyřčísli 2012 a je dělitelné aspoň pěti z čísel 1 - 9.

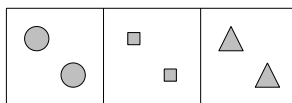
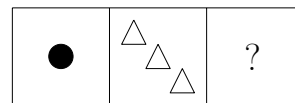
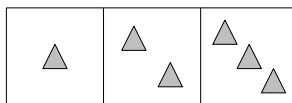
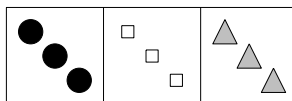
5. Na obrázku jsou tři částečně zaplněné sítě té samé kostky. Doplňte zbylé políčka třetí sítě.



6. Dva manželské páry si spolu vyšly na večeři, aby tak oslavily Romanovy narozeniny. Všem dohromady je 200 let. Karel je nejstarší a je o 13 let starší než Ludmila. Ludmila je o tři roky starší než Roman a Roman je o 3 roky starší než Karlova manželka Iveta. Kolik let je Romanovi?
7. Farmář přivázal kozu Rózu ke stromu, který má kmen s průměrem 40 cm, lanem dlouhým 4 m (není v tom započítaná část lana, která je omotaná okolo kmene). Toto lano je dostatečně volné na to, aby se s kozou otáčelo okolo stromu. V kmeni tohoto stromu mají hnízdo sršně a tak se k němu Róza neodvážní přiblížit blíže jak na 1 m. Za celý den spásla všechnu trávu, ke které se dostala. Kolik kil to bylo? Na jednom metru čtverečním roste půl kila trávy.
8. Písmenka  $A$ ,  $B$  jsou nenulová jednociferná čísla a platí:  $A + A + A + A + A = B$  a  $A \cdot B = B$  Najděte hodnotu  $A$  a  $B$ .
9. Dva mravenci po drobkách domů stěhují nalezený rohlík. Mladý mravenec ujede vzdálenost mezi rohlíkem a mraveništem za 9 minut, kdežto starý mravenec potřebuje k překonání téže vzdálenosti o třetinu delší čas. Na začátku oba vyjdou od rohlíku. Za jak dlouho se znovu potkají u rohlíku? Kolikrát se celkově potkají během následujících 5 hodin usilovného stěhování?

10. Máme čtverec ABCD se stranou dlouhou 6 cm. Na střední příčce (spojnice středů stran AD a BC) jsou body E a F tak, že lomené čáry AEC a AFC dělí čtverec na 3 části se stejným obsahem. Jak dlouhá je úsečka EF?
11. Pět indiánů se vydalo na ryby. Sedící Integrál chytil o jednu rybu víc než Červený Zlomek. Derivující Medvěd chytil o jednu rybu víc než Sedící Integrál, Slepý Polynom o jednu rybu víc než Derivující Medvěd a Násobící Vlk o jednu víc než Slepý Polynom. Když se vrátili do své osady, dali polovinu úlovku náčelníkovi, Krutému Dělitelovi, jak velí prastarý indiánský zvyk jejich kmene. Jelikož však tato část nebyla celočíselná a nepatří se dát náčelníkovi polovinu ryby, museli mu nechat o půl ryby víc. Ze zbytku dali polovinu manželce náčelníka, Křičící Násobilce, no i nyní měli smůlu, protože tato část také nebyla celočíselná a tak i jí museli nechat o půl ryby víc. Potom z toho, co jim zůstalo, dali polovinu kmenovému šamanovi Spícímu Cosinovi. Tentokrát však měli štěstí a tato část byla celočíselná, takže Spícímu Cosinovi nemuseli nechávat nic navíc. Kolik nejmíň ryb mohli chytit?
12. Na mapě měřítka 1: 75 000 je vzdálenost dvou míst 4,5 cm. Za jak dlouho ujde tuto vzdálenost Franta pěšky, když jeho průměrná rychlost chůze je 2,5 km/h? Čas určete v minutách.
13. Myslím si osmiciferné číslo. Má dvě jedničky, dvě dvojky, dvě trojky a dvě čtyřky. Mezi jedničkami je jedna cifra, mezi dvojkami dvě cifry, mezi trojkami tři cifry a mezi čtyřkami čtyři cifry. Najděte všechna čísla, která si můžu myslet.
14. Babička z jedné dávky na perníčky udělá 37 perníkových stromečků. Na jeden plech se jich najednou vejde 12 a pečou se 13 minut. Jak dlouho se budou perníky péct, když babička dělá perníky pro celou rodinu ze čtyř dávek?
15. Je dán rovnostranný trojúhelník o straně délky 8 cm. Uvnitř trojúhelníku je příčkový trojúhelník (trojúhelník za středních příček) a v něm další příčkový trojúhelník. Určete poměr mezi poloměry kružnic opsaných největšímu a nejmenšímu z těchto tří trojúhelníků.

16. Co patří místo otazníku?



17. Kolik existuje dvojčiferných čísel takových, že ciferný součet jejich ciferného součtu je 2?

18. Maminka chce ještě před Vánoci stihnout napéct perníčky a ví, že když je napeče dva týdny před Štědrým dnem, tak jsou nejlepší. Jenže její tři děti si každý den od napečení "potají" vezmou po perníku. Anička je malá a tak se spokojí s malým, Tonda si bere jednou malý a jednou velký, Tadeáš si bere jenom velké. O kolik kil mouky víc musí maminka na těsto použít, aby měla na Vánoce tolik perníků, kolik chtěla? Na velký perník potřebuje 91 gramů mouky a na malý 53 gramů mouky.

19. Půl slepice snese za půl dne půl vejce. Kolik vajec snesou 3 slepice za 4 dny?

20. Máme 8 kuliček. Všechny vypadají úplně stejně, ale jedna z nich je trochu těžší. K tomu, abychom zjistili, která to je, máme rovnoramenné váhy. Na jaký nejmenší počet vážení lze zjistit, která to je?

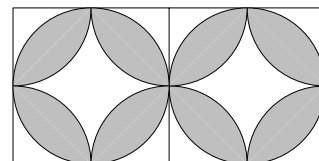
21. Děti dostaly košík jablek. Čtyři z nich jablka spočítaly. Řekly o nich toto:

- Anton: Kdybychom si každý vzali jedno jablko, zůstalo by jich ještě 13.
- Bárt: Kdybychom si každý vzali po dvou jablkách, zůstalo by jedno.
- Cilka: Kdybychom si každý chtěli vzít tři jablka, tak by nám jedno chybělo.
- Dáša: Kdybychom si každý chtěli vzít čtyři jablka, chybělo by nám jich 8.

Jedno z dětí neumí dobře počítat, takže špatně spočítalo jablka. Kolik bylo dětí a které z nich neumí dobře počítat?

22. V basketbalovém oddíle bylo 14 chlapců a průměrná výška byla 182,5. Před letní přestávkou odešli dva basketbalisti. Pavel, který měřil 167 cm a Luboš, který měřil 164 cm. Místo nich přišel vysoký pivot Jindra s výškou 194 cm. O kolik centimetrů se zvětšila průměrná výška v oddílu?

23. Určete, jaký je obsah šedé části, víte-li, že všechny použité kružnice a části kružnic mají poloměr 2.

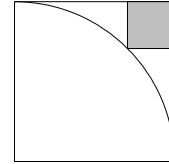


24. Lenka a Petra si čas od času chodí spolu zaběhat. Nejradyji běhají v parku v kruhu kolem velké fontány, který má průměr 150 metrů, vždy po směru hodinových ručiček. Lenka běží rychlostí 18 km/h, zatímco Petra jenom 12 km/h. Kolikrát mine Lenka Petru, budou-li běžet 45 minut?

25. Děd Vševěd se rozhodl přispět na charitu. Nejdřív dal Červenému kříži polovinu svých zlatých vlasů. Potom 7 vlasů daroval Člověku v tísní a následně čtvrtinu zbylých vlasů dal Fondu ohrožených dětí. Potom dal čtvrtinu z vlasů, které mu ještě zůstali, organizaci ADRA a 21 vlasů Sdružení linky bezpečí. Poté dal polovinu svých zbylých vlasů Nadaci Charty 77. Tak mu zůstali už jen poslední tři zlaté vlasy, které mu vytrhl jakýsi princ. Kolik měl děd Vševěd vlasů předtím, než je začal rozdávat?

26. Máme stejný počet všech českých mincí (1, 2, 5, 10, 20, 50 Kč). Jaká je největší suma peněz, kterou takto můžeme získat a je menší než 2012 Kč?
27. Jirka se cestou ze školy nudil a tak počítal spolucestující v autobuse. Když je spočítal, s radostí vykřikl: „ To je úžasné, číslo, vyjadřující počet lidí v autobuse, je třetí mocnina nějakého čísla! Když navíc k počtu lidí přičtu třetí mocninu počtu prstů na jedné ruce, k tomu přičtu 38 a ještě čtyřnásobek počtu dní v listopadu, teď to celé vynásobím počtem dní v týdnu a nakonec odečtu číslo, kterým se dovolám na policii, dostanu stejné číslo, jako je letos rok – 2012!!!“  
Kolik bylo v autobuse lidí?

28. Jaký je obsah malého vybarveného čtverečku na obrázku, označíme-li stranu velkého čtverce a?



29. Hroznýš z Malého Prince se každý rok na Silvestra váží. Na Nový rok pak spořádá slona, který váží tři tuny. Po tomto obědě je mu špatně a tak celý rok až do dalšího Silvestra tráví, přičemž ztratí 94% své nové váhy. Když se posledně vážil, měl 100 kg. Po kolika letech takového stravování bude ručička na jeho váze během Silvestrovského vážení ukazovat přes 190 kg?
30. Šnek Adalbert má moc rád okurky. Jeho kamarád Ferdinand mu jednou povídal, že v zahrádce na horním konci ulice je nějaký pán pěstuje. Vydal se proto ze zahrádky, kde pobývá, na tuto dlouhou cestu. První den byl moc odhodlán a ušel čtvrtinu cesty. Další den mu to ale šlo o něco pomaleji, a tak ušel jen čtvrtinu zbývající cesty. Třetí den si opět pospíšil a ušel jeden a půl násobek toho, co první den. Pak se ale ocitl na velmi špatném místě, nebylo tam nic k posílnění, a tak, i když mu už zbýval jen nevelký kus cesty, musel se o jednu osminu cesty vrátit k pampeliškám, aby se najedl. Posílený se vydal napřed a ušel dvakrát tolik, než o kolik se musel vrátit. Večer spokojeně usnul s vědomím, že na druhý den už bude v okurkové zahradě. A tak tomu i bylo. Zbýlých 6 metrů ráno ušel opravdu rychle, a na oběd si už pochutnával na šťavnatých okurkách. Jak daleko je zahrada s okurkami od zahrady, ve které Adalbert bydlí?
31. Pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem u vrcholu C je vepsaný do kružnice s poloměrem 4 cm a středem S. Délka strany AC je 4 cm. Vedme z vrcholu C kolmici na stranu AB a její patu označme D. Jak dlouhá je úsečka SD?
32. Myslím si přirozené číslo. Jeho prvočíselný rozklad má tři čísla (ne nutně různé) a součet těchto tří čísel je 30. Najděte všechna čísla, která si můžu myslet?