

- (1) 1. Myslím si číslo. Pokud ho vynásobím šesti, odečtu dvě, vydělím čtyřmi a nakonec odečtu sto, dostanu nulu. Jaké jsem si myslel za číslo?
- [67]
- (1) 2. Emil si dělal šťávu. Nejprve si vytvořil 5% roztok sirupu. To mu přišlo málo, tak přilil ještě 300 ml 15% roztoku sirupu. Kolik vzniklo hotového nápoje, pokud použil celkem 70 ml sirupu (100% roztoku)?
- [800 ml]
- (1) 3. Honza nemůže usnout, a tak počítá ovečky. Jeho ovečky nejsou ledajaké. Platí, že na první ovečce je jednička a na každé další ovečce je číslo rovné součtu na všech předchozích ovečkách. Jaké číslo bude na sté ovečce? (Výsledek zapíše pomocí exponentu, což je a^b .)
- [2^{98}]
- (1) 4. Fanda se pokoušel zjistit, kdo kdy přišel. Zjistil, že Petr přišel před Bárou. Bára přišla v 7:55. Julča přišla před Petrem, ale nepřišla první a Rudolf nepřišel poslední. Určete, v jakém pořadí studenti přišli.
- [Rudolf – Julča – Petr – Bára]
- (1) 5. Zuzka si počítala, kolik času má na spánek. Ví, že musí odejít v sedm deset, aby stihla autobus. Předtím si ještě musí nachystat svačinu, to zabere tři minuty, nasnídat se, což zabere čtvrt hodiny. Umýt se s trochou štěstí stihne za dvacet minut. Líčení jí zabere jedenáct minut. Oblékání dvanáct minut a nachystání tašky čtyři minuty. Jaká je nejdelší možná doba jejího spánku, jestliže jsou nyní tři minuty po osmé a usne za 17 minut?
- [9 hodin 45 minut]
- (1) 6. Erik si pouštěl písničky z telefonu. Má tam celkem deset písniček od Samsonu, patnáct od Ginevry a dvacet od Asonance. Kolik si minimálně musí poslechnout písniček, aby měl jistotu, že slyšel alespoň jednu od Asonance?
- [26]
- (1) 7. Jaký největší obsah může mít prostor vymezený provázkem o délce 12 m?
- [$\frac{36}{\pi} \doteq 11,46$]
- (1) 8. Jaký úhel svírají hodinové ručičky, pokud je právě 2:40, pokud mám hodinky, kde se hodinová ručička pohybuje i během hodiny?
- [160°]
- (1) 9. Nahrad'te písmena číslicemi (ne nutně stejnými) tak, aby vycházela rovnice: $AB \cdot 7 = C36$
- [$48 \cdot 7 = 336$]
- (1) 10. Studenti si měli vyzdobit své obdélníkové skříňky barevnou izolepou. Každý student dostal čtyři pruhy izolepy, které ale už dále nemohl trhat nebo ohýbat. Alice chce polepit svoji skříňku tak, aby jí vzniklo co nejméně různých oblastí oddělených izolepou. Bob naopak chce, aby mu vzniklo co nejvíce oblastí. Kolik kdo měl různých oblastí?
- [5 a 11 částí]
- (1) 11. Najděte největší pěticiferné číslo dělitelné osmnácti.
- [99990]

- (1) **12.** Ve 13:00 vyjel z města A do města B nákladní vůz průměrnou rychlostí 48 km/h . Ve 13:20 vyjel ze stejného místa do stejného cíle osobní vůz průměrnou rychlostí 60 km/h . Jaká je maximální vzdálenost města A a města B , pokud víme, že osobní vůz nedorazil dříve než nákladní?

[80 km]

- (1) **13.** Kolik dětí chodí do přírodovědného kroužku, pokud víme, že do něj chodí 25 dívek a o 28% méně chlapců?

[43]

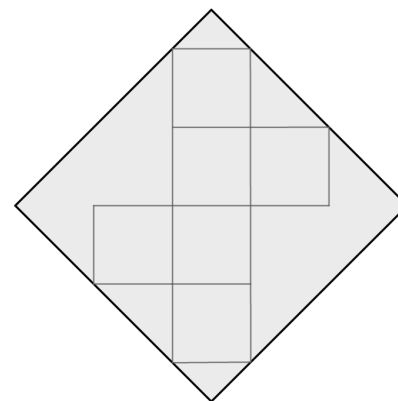
- (1) **14.** Karel má dřevěnou krychli s povrchem 384 cm^2 . Jednoho dne se rozhodl všechny její stěny obarvit na modro a pak celou krychli rozřezat na menší krychličky o hraně 2 cm . Jaká je pravděpodobnost (v procentech), že pokud zavře oči a vybere si jednu náhodnou krychličku, bude to krychlička, která nemá ani jednu stěnu modrou?

[12,5%]

- (1) **15.** Malá Alenka si z papíru vystříhla dva čtverce, jeden o obsahu 16 cm^2 , druhý o obsahu 36 cm^2 . Když si s nimi hrála, položila je přes sebe tak, že část, kterou se překrývaly, měla tvar čtverce. Vznikl tak osmiúhelník, který měl o 20 cm větší obvod, než čtverec, který vznikl překrytím. Jaký obsah má čtverec vzniklý překrytím původních čtverců?

[6,25 cm²]

- (1) **16.** David si chtěl vyrobit krychli, a tak si na papír nakreslil síť krychle (viz obrázek). Když si síť vystříhl, zbylo mu hodně odpadu. Kolik procent to přesně bylo?



[52%]

- (1) **17.** Marek si nakreslil kružnici o poloměru 5 cm . Na kružnici si vyznačil dva body M a F tak, že jejich spojnice prochází středem. Poté si na kružnici zvolil takový bod A tak, že jeho vzdálenost od bodu M je 6 cm . Trojúhelník AFM nechal bílý, ale zbytek kružnice vybarvil. Jak velkou plochu musel vybarvit?

[54,5 cm²]

- (1) **18.** Erik se musí naučit 90 pojmů na středeční test ze zeměpisu. Kolik pojmů si musí každý den zapamatovat, když začne se studiem dnes, tedy v pátek?

[15]

- (1) **19.** Jaký bude objem válce, pokud je obsah jeho pláště (bez podstav) $125,6 \text{ cm}^2$ a jeho výška je 10 cm ? (počítejte s hodnotou $\pi = 3,14$)

[125,6 cm³]

- (1) **20.** Aneta jezdí domů autobusem. Obvykle nemá co dělat, proto se rozhodla udělat výzkum ohledně využívání autobusu. Vypozorovala, že na první zastávce nastoupilo dvacet šest cestujících, na druhé osm, na třetí nastoupili tři, ale jiní dva vystoupili, na čtvrté jich vystoupilo devět a nastoupili tři. Na páté vystoupili dva a nikdo nenastoupil. A na šesté vystoupilo sedmnáct cestujících. Jaká část všech přepravovaných cestujících dojela na poslední (sedmou) zastávku? Anetu nepočítáme.

[1/4]

- (1) **21.** Najděte všechna velká písmena, která jsou osově a zároveň středově souměrná.

[H, I, O, X]

- (1) **22.** Počítač zlevnili v obchodě o 20% a později ještě o 10% z nové ceny. Po této dvojí slevě stál počítač 7 200 Kč. Kolik stál počítač původně?

[10 000 Kč]

- (1) **23.** Jirka jel na návštěvu za svojí babičkou. Nejprve jel 9 km rychlostí 90 km/h, potom vjel do města a musel zpomalit na 50 km/h. Kolik kilometrů ujel cestou za babičkou, když víme, že jeho průměrná rychlost byla 70 km/h?

[14 km]

- (1) **24.** Pan Sosák si nakoupil v supermarketu 32 litrů vína. Víno měl v lahvích o velikosti 0,7 l a 1 l. Poměr menších a větších lahví je 2 : 5. Kolik je v nákupu celkem lahví?

[35]

- (1) **25.** Mám obdélník s celočíselnými délkami stran. Když jednu jeho stranu zvětším o 3 a druhou o 5, zvětší se tím jeho obsah o 57. Jaký je obvod původního obdélníku? Najdi všechna řešení.

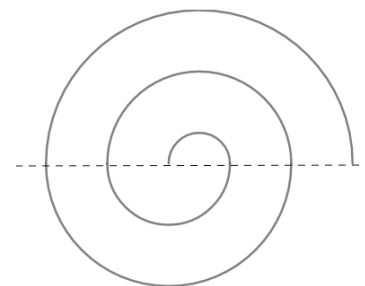
[20; 24]

- (1) **26.** Daniel zapomněl číslo své školní skříňky a botníku. Pomozte mu určit tato čísla, pokud víte, že:

- Číslo botníku je dělitelné 6.
- Číslo skříňky je přesně 28× menší než číslo botníku.
- Rozdíl čísla botníku a skříňky je druhá mocnina některého přirozeného čísla.
- Žádná skříňka ani botník nemá větší číslo než 500.
- Číslo botníku je trojčíferné.

[skříňka 12, botník 336]

- (1) **27.** Máme spirálu (viz obrázek), která se skládá z 5 půlkružnic. Pokud má největší půlkružnice průměr d , pak průměr druhé je $4/5 d$, třetí $3/5 d$, čtvrté $2/5 d$ a poslední $1/5 d$. Jak dlouhá je celá spirála, pokud víme, že obvod celé kružnice s poloměrem $2/5 d$ je 12 cm?



[45 cm]

- (1) **28.** Studenti chystali skupinový projekt. Do skupin se chtěli rozdělit tak, aby všechny skupiny obsahovaly stejný počet členů. Vyzkoušeli skupiny po 4, 5, 6 a 7, ale vždy zůstal jeden student navíc. Kolik minimálně bylo studentů?

[421]

- (1) **29.** Martin jel do města vzdáleného 100 km rychlostí 60 km/h . Po půl hodině si však uvědomil, že doma zapomněl prezentaci a musel se pro ni vrátit. Zrychlil na 90 km/h , aby vše stíhal. Když dorazil domů a vzal si prezentaci, zjistil, že již přišel o hodně času, a tak ještě zrychlil, tentokrát na 150 km/h . Jak dlouho Martinovi trvala celá cesta?

[1 hodina 30 minut]

- (1) **30.** Kolik času v týdnech zabere organizátorům obálkování pozvánek na nejmenovanou matematickou soutěž, pokud se pozvánky posílají do 120 škol a zabalení jedné obálky trvá tři minuty?

[$\frac{1}{28}$]

- (1) **31.** Kolik čtvercových dlaždic o hraně 10 cm potřebujeme na pokrytí podlahy obdélníkové chodby s délkou stěn $5 \times 30\text{ m}$?

[15 000]

- (1) **32.** Řidiči autobusu trvá podle jízdního řádu projet celou trasu 48 minut a po každé jízdě má z bezpečnostních důvodů nařízenou povinnou pauzu dlouhou 5 minut a po každé třetí jízdě dokonce 10 minut dlouhou. Směna mu začíná v 15:00 na konečné a končí po dojetí 6. jízdě. Podle jízdního řádu začíná každá řidičova jízda v celou hodinu tak, aby krásně všechno stíhal. Jenže se hned v první jízdě dostal do odpolední špičky a nabral 3 minuty zpoždění. V dalších jízdách ho dopravní situace zdržela dokonce o 12 minut, pak 8 minut, 5 minut, zase 5 minut a v poslední jízdě o 9 minut. O kolik minut později oproti jízdnímu řádu skončil ten den řidič v práci, pokud se snažil co nejvíce dodržovat jízdní řád (tj. nikdy neodjízdet dřív, než se má, minimalizovat zpoždění, a zároveň dodržovat předpisy)?

[16]

- (1) **33.** Filip si vymyslel hru, při které se snažil co nejvíce kuliček cvrknout tak, aby se zastavily na papíře. Za každou kuličku, která to splní, dostane jeden bod. Trefí se třemi kuličkami z deseti. Kolikrát alespoň musí cvrknout kuličku, aby získal 288 bodů?

[960-krát]

- (1) **34.** Daniel hlídal kamarádovi třicet dnů křečka. Na začátku byla nádoba s vodou plná, ale za měsíc mu musel nádržku s vodou o objemu $0,5\text{ l}$ pětkrát vyměnit. Přesto ho kamarádovi vrátil bez vody. Kolik mililitrů průměrně křeček vypil za den?

[100 ml]

- (1) **35.** V tomto školním roce se na škole otevřely tři zájmové kroužky a to vaření, počítače a pěvecký sbor. Celkem se na kroužky přihlásilo 50 dětí, z toho někteří jen na jeden, někteří na dva, a někteří dokonce na všechny tři. Víme, že na vaření se přihlásilo 26 dětí, na sbor 23 dětí, ale není nikdo, kdo by chodil právě na tyto dva kroužky. Dále víme, že 17 dětí chodí alespoň na dva školní kroužky a že na kroužek vaření a kroužek počítačů chodí dohromady 36 dětí. Kolik dětí si zapsalo jenom kroužek počítačů, pokud ještě víme, že dětí, které se zapsaly jenom na vaření, je dvakrát víc než dětí, které se zapsaly na všechny tři kroužky?

[7]

- (1) **36.** Pavel ukládal krabice do skladu. Každá krabice měla na výšku 20 cm a její podstava měla rozměr $30 \times 10\text{ cm}$. Jakou nejmenší část podlahy budou krabice zabírat, pokud je místnost vysoká $2,3\text{ m}$ a krabic bylo 46?

[$1\,500\text{ cm}^2$]

- (1) 37. Zlatník za den vyrobí šest náhrdelníků o hmotnosti 38 g a tři brože o hmotnosti 114 g . Bohužel ale musí při výrobě 5% z použitého množství zlata zahodit. Kolik zlata denně zlatník spotřebuje?

[600 g]

- (1) 38. Uklízečka vysypávala koše ve čtyřpatrové škole. Odpadky z každého koše vážily 2 kg a na každém patře je 7 odpadkových košů. Kolik kilogramů odpadků celkem musela uklízečka odnést?

[56 kg]

- (1) 39. Na školu chodí 450 žáků. Kolik mléka připadne na jednoho studenta, pokud dnes chybí 10% studentů, kterým se mléko nenechává, a přivezlo se $93,15\text{ l}$?

[230 ml]

- (1) 40. Kolik minimálně lidí potřebuje Alex ve své armádě, aby je mohl uspořádat do obdélníků s 7, 15 a 35 řadami?

[105]

- (1) 41. Na schodišti vysokém $3,6\text{ m}$ se zvýšil počet schodů o 3 schody, proto se výška každého schodu musela zmenšit o 4 cm . Kolik schodů má nyní schodiště?

[18]

- (1) 42. Honza má digitální hodiny, které čas promítají na zeď. Občas se mu ovšem stane, že se na zeď koukne přes zrcadlo, takže čas vidí zrcadlově převrácený. V kolika případech v zrcadle uvidí to samé jako přímo na zdi?



[5-krát]

- (1) 43. Tři kopáči kopali příkop, během prvního dne vykopali 60 m^3 příkopu. Následující dny již chodili v partě po pěti kopáčích. Jak dlouho jim trvalo vykopat příkop velký 360 m^3 , jestliže všichni kopali stejně rychle?

[4 dny]

- (1) 44. Ondra hledal houby v lesíku o rozloze deset krát deset metrů. Protože hodně pršelo, jsou doslova na každém kroku. Průměrně na každém metru čtverečním rostou tři houby. Kolik hub Ondra celkem nasbíral, pokud prošel celý lesík a sebral třicet procent všech hub?

[90]

- (1) 45. Doplň posloupnost 3, 5, 9, 17, 33, 65, ... o další dva členy.

[129; 257]

- (1) 46. Pascalův trojúhelník (viz obrázek) funguje tak, že každé číslo je součtem těch dvou nad ním. Jaký bude součet čísel v osmé řadě?

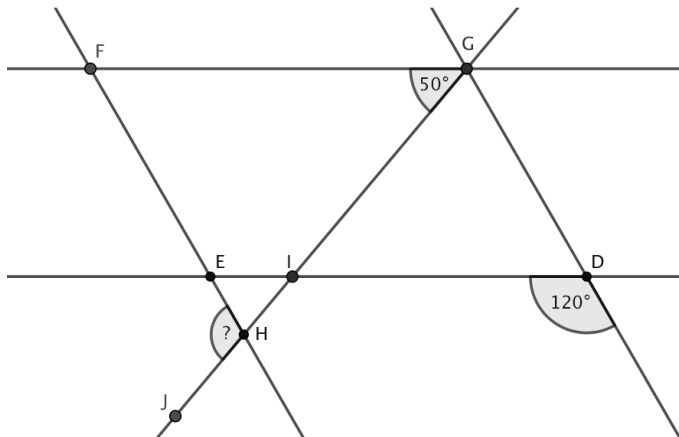
```
0: 1
1: 1 1
2: 1 2 1
3: 1 3 3 1
```

[$2^8 = 256$]

- (1) 47. Maruška si chce vymalovat pokoj, respektive všechny stěny a strop. Nesmíme ale zapomenout, že má v pokoji dvě okna o rozměrech $80 \times 80 \text{ cm}$ a jedny dveře o rozměrech $1 \times 2,1 \text{ m}$, které samozřejmě natřít nechce. Kolik plechovek barvy si musí koupit, pokud jí jedna plechovka stačí na 9 m^2 , její pokoj má rozměry $5 \times 4 \text{ m}$ a strop je $2,5 \text{ m}$ vysoko?

[7]

- (1) 48. Jaká je velikost úhlu $\angle EHJ$ (viz obrázek), pokud platí, že úsečky FG a ED jsou rovnoběžné, úsečky FH a DG jsou taky rovnoběžné a velikosti vyznačených úhlů jsou 50° a 120° ?



[110°]

- (1) 49. Máme kvádr $30 \times 60 \times 80 \text{ cm}$ a v něm kapalinu. Když kvádr postavíme na stěnu $30 \times 60 \text{ cm}$, bude sahat kapalina do výšky 40 cm . Jak vysoko bude sahat kapalina, když postavíme kvádr na stěnu $30 \times 80 \text{ cm}$?

[30 cm]

- (1) 50. Představte si měnu, ve které by existovaly pouze dva druhy mincí, a to mince s hodnotou 5 a s hodnotou 7. Jakou největší celočíselnou částku nedokážeme přesně zaplatit pomocí této měny?

[23]