

### 1. Kus vepřového

Koupil jsem si vepřové a hovězí maso. Neznám ovšem jejich hmotnost. Doma mám pouze rovnoramenné váhy bez závaží, máslo o hmotnosti 250 g, sáčky jedlé sody o hmotnosti 12 g, pytel mouky o hmotnosti 1 kg, paštiku o hmotnosti 30 g a tyčinku o hmotnosti 20 g. Při prvním vážení jsem na levou misku umístil hovězí maso a máslo, a na pravou vepřové maso, paštiku a 20 sáčků jedlé sody. Váhy byly v rovnovážné poloze. Při druhém vážení jsem na levou misku umístil vepřové maso, hovězí maso a tyčinku, a na pravou pytel mouky. Misky se opět vyvážíly. Kolik gramů váží vepřové maso?

*Locker*

### 2. Ferda na kole

Ferda jede na kole z Albrechtic do Byzhradce. Tato cesta je dlouhá 30 km a je lemována milníky. Milník 0 km se nachází v Albrechticích. Ferda v 11:15 projel okolo milníku 3,75 km a v 12:20 minul milník 20 km. V kolik hodin dojede do Byzhradce?

*Locker*

### 3. Bitva dvou armád

Král Ulric válčí s králem Leifem. Ulric má 2000 pěšáků, 3000 jezdců a 500 dělostřelců. Jezdec vydá za 3 pěšáky a dělostřelec za 5 pěšáků. Leif má 2000 dělostřelců a 1000 jezdců. Kolik musí mít Leif pěšců, aby se svou silou rovnal Ulricovi?

*Locker*

### 4. Jesenické dělostřelectvo

Na vrších Keprník, Mravenečník a Šerák jsou umístěna děla. Vzdálenost Keprníku a Mravenečníku je 9 km, Mravenečníku a Šeráku 12 km, a Šeráku a Keprníku 15 km. Dnes je mlha a z Mravenečníku je vidět pouze na Keprník. Chtějí ovšem střílet na Šerák. Pod úhlem kolikati stupňů od Keprníku musí střílet, aby se trefili do Šeráku?

*Locker*

### 5. Lichváři

U žida Izáka jsem si vypůjčil 20000 Kč. Celkový úrok je 10%. Měsíčně splácím 100 Kč. Po dvaceti měsících mi došly peníze a na zaplacení zbytku dluhu jsem si půjčil u žida Bazileje. Celkový úrok je 5%. Splácím opět 100 Kč měsíčně. Peníze mi opět došly po 4 letech. Kolik Kč si musím půjčit od žida Jakuba na doplacení zbytku?

*Locker*

### 6. Egyptská pyramida

V Egyptě staví pyramidu. Každá vrstva se skládá z kvádrů. První má rozměry 15x15 kvádrů. Každá další je o jeden kvádr v obou z rozměrů menší. Vrchní vrstva je 1x1. Z kolika kvádrů bude celá pyramida?

*Locker*

### 7. Turistická mapa

Na mapě v měřítku 1 : 50 000 jsou v kartézské soustavě souřadnic (čtverce 1x1 cm) vyznačeny body A a B. Souřadnice bodu A jsou 4 a 2 a souřadnice bodu B 10 a 10. Jaká je jejich vzdálenost v terénu v kilometrech?

*Locker*

### 8. Finská sauna

Zed' v sauně o rozměrech 2,7 x 3 m je obložena přesně 360 čtvercovými kachličkami. Na zdi visí svisle lihový teploměr. Jeden stupeň Celsia měří 0,5 cm. Před začátkem vytápění byla hladina lihu přesně na spáře mezi kachličkami. Kolik stupňů Celsia bylo původně v sauně, je-li tam nyní 51 stupňů a hladina lihu je přesně o jednu spáru výše?

*Locker*

### 9. Vandal

Na čerpací stanici se dopoledne 30. 11. objevil vandal. V 10:00 ze stojanu č. 1 nechal vytékat naftu, v 10:02 ze stojanu č. 2 Natural 95 a ze stojanu č. 3 v 10:04 naftu. Pracovník čerpací stanice si toho všiml a v 10:10 zastavil únik pohonných hmot ze stojanu č. 3, v 10:13 ze stojanu č. 1 a v 10:17 ze stojanu č. 2. Cena nafty byla tento den 30 Kč/l a Naturalu 95 31 Kč/l. Průtok tankovací pistole je 40 l/min. Kolik Kč byla škoda za uniklé pohonné hmoty?

*Locker*

### 10. Ojeté gummy

Tachometr u auta vypočítává ujetou vzdálenost na základě počtu otáček a obvodu kola. Pavel si kupoval auto s průměrem kol 50 cm. Už ho má delší dobu a sjel již 5 mm pneumatik. Kolik kilometrů měřil jeho výlet, jestliže tachometr ukazuje ujetých 250 km?

*Locker*

### 11. Tatrapoma H80

Délka lyžařského vleku je 500 m. Pohybuje se rychlostí 5 m/s. Kolik metrů je vzdálenost kotev, vyveze-li za hodinu 900 osob? (Kotva je jednomístná.)

*Locker*

### 12. Dole v dole

Na první osmihodinovou směnu pošlou důlním výtahem dolů osm horníků. Každý z nich za ni nakope 20 kg uhlí. Při střídání směn pošlou nahoru všechny horníky. Aby hornický výtah fungoval, musí dolů poslat o jednoho horníka více. Za kolik hodin budou mít natěženu 1 tunu uhlí?

*Locker*

### 13. Obchodní praktiky Dr. Halíře

Banány jsou třikrát dražší než jablka. Za 1 kg banánů a 1 kg jablek jsme zaplatili 120 Kč. V jakém rozmezí se může pohybovat cena 1 kg jablek (uvažujeme celé koruny a halíře), zaokrouhluje-li se celková cena na celé koruny?

*Locker*

### 14. Dva lyžaři

Lyžařská dráha se skládá ze stometrové rovinky, poté dvousetmetrového sjezdu a následuje další rovina. Lyžař jede ve sjezdu dvojnásobnou rychlostí než na rovině. První lyžař vyráží rychlostí 10 m/s. Druhý za ním o 1 min později rychlostí 20 m/s. Po kolika metrech od startu dožene druhý lyžař toho prvního?

*Locker*

### 15. Potopené podložky

Máme kruhové podložky s průměrem 24 mm a průměrem kruhového otvoru 12 mm. Tloušťka podložek je 1 mm. Máme také kádinku, jejíž podstavou je obdélník s rozměry 36 a 157 mm. O kolik milimetrů se zvedne hladina vody v kádince, vhodíme-li do ní 100 podložek?

*Locker*

### 16. Luxusní vůz Ford

Starý luxusní Ford má kola o obvodu 150 cm. Řidič jede takovou rychlostí, že se kolo otočí 750krát za minutu. Vůz má porouchaný tachometr - vždy ukazuje o 1/9 vyšší rychlost, než je ta pravdivá. Na jakém čísle je ručička tachometru v km/h?

*Drťík*

### 17. Černobylská fauna

V okolí Černobylu mají živočichové netradiční počty částí těla. Počet nohou živočicha je vždy dvojnásobkem počtu jeho hlav plus 1. Pět bažantů a deset krav má dohromady 25 hlav. Deset bažantů a pět krav má dohromady 55 nohou. Kolik nohou má bažant?

*Locker*

### 18. Uran 231

Poločas rozpadu uranu 231 je 4,2 dne. (Poločas rozpadu je doba, za kterou se rozpadne polovina hmotnosti daného radionuklidu.) Kolik kg uranu 231 budeme mít po 21 dnech jeho rozpadu, jestliže po 42 dnech rozpadu bychom měli 1 kg?

*Locker*

### 19. Cestovatel Adam

Cestovatel Adam vyrážel z Prahy v patnáct hodin (časové pásmo +1) letadlem do Nepálu (+5 a  $\frac{3}{4}$ ). Let mu trval pět hodin. Na letišti měl hodinovou přestávku a pokračoval do Myanmaru (+6 a  $\frac{1}{2}$ ). Let trval hodinu. Na letišti čekal 2 hodiny. Poté letěl sedm hodin na Chatnamské ostrovy (+12 a  $\frac{3}{4}$ ), kde strávil hodinu na letišti. Další mezipřistání bylo na Kiribati (+14). Let trval 3 hodiny. Po dalších dvou hodinách na letišti a šesti v letadle se dostal do Los Angeles (-8). Kolik tam bylo při Adamově příletu hodin?

*Locker*

### 20. Povolený dopping

Student si vzal na matematickou soutěž balíček želé medvídků, aby cukrem posílil svůj mozek. Balíček váží 170 g a na zadní straně v tabulce nutričních hodnot stojí: Cukr na 100 g: 70 g. V pytlíku je 34 medvídků. Deset jich snědl již cestou na místo konání. Od začátku soutěže si každých 8 minut vzal 2 medvídky. Ti mu došli 4 minuty před koncem početní části soutěže. Následovalo 20 minut vyhlášení výsledků. Kolik hodin trvala celá soutěž a kolik g cukru student během počítání zkonsumoval?

*Drtík*

### 21. Novověký obchodník

Novověký obchodník vyrazil do Afriky. Navštívil své podřízené pracovníky a zjistil, že od doby, kdy tu byl naposledy a všechno vybral, přibylo 124 kg slonoviny a 31 kg želvoviny. 1 kg slonoviny lze všude směnit za 1,5 kg želvoviny a 3 kg želvoviny lze směnit za zlaté hodinky. Dvoje zlaté hodinky lze směnit za 7 kompasů. Přes noc ale sklad vykradli otroci a vzali si čtvrtinu skladovaného množství slonoviny. Kolik kompasů si může obchodník maximálně odvézt, vymění-li všechny suroviny za zlaté hodinky a ty následně za kompasy?

*Drtík*

### 22. Přišel jsem, viděl jsem, vytopil jsem

Caesar přišel se svou armádou čítající 350 000 bojovníků k rybníku. Rybník je obdélníkový s rozměry 20 x 100 m. Břehy nad hladinou jsou vysoké 3,5 m. Na kolikrát musí poslat své muže se vykoupat, pokud nechce, aby voda voda vystoupila z břehů? Objem jednoho vojáka je 0,07 metru krychlového.

*Locker*

### 23. Balónek z gumy

Máme nafukovací balónek vyrobený z gumy o ploše 113,04 cm<sup>2</sup>. Balónek může libovolně měnit svůj tvar. Natahovááním se může plocha gumy zvětšit až na čtyřnásobek. Kolik ml vody se do balónku může maximálně vejít?

*Locker*

### 24. Létající oheň

Ve středověku se používala pro výrobu létajícího ohně směs síry, dřevěného uhlí a salpetru. Poměr hmotností síry a dřevěného uhlí je 1 : 2. Kolik kg by vážila síra ve směsi vyrobené ze 72 kg salpetru, má-li směs síry a dřevěného uhlí třetinovou hmotnost vůči výsledné směsi?

*Locker*

### 25. Jirkova květnová koupel

Je květen a Jiří si chce napustit bazén o objemu 9125 l. K tomuto účelu používá zahradní hadici. Tu připojil v 6:45 hod a před obědem šel bazén zkontrolovat. Ve 12 hodin začal konzumovat oběd. Ten jedl 30 min a šel si na půl hodiny lehnout. Patnáct minut po tom, co vstal, šel odpojit hadici a poprvé se ponořil do bazénu. 45 l vody přeteklo přes okraj. Jaký je průtok hadice v metrech kubických za hodinu, je-li objem Jirkova těla 0,07 metru kubického?

*Drtík*

### 26. X-nozí přátelé

Do zoo přivezli krajty, plameňáky a orangutany. Mají celkem 58 hlav a 88 nohou. Poměr počtu orangutanů a krajt je 6 : 13. Kolik převezli plameňáků? (Zvířata nemají ruce!)

*Drtík*

### 27. Třesoucí se Jáva

V roce 2016 proběhlo v Indonésii každých 7 hodin zemětřesení. 1. ledna 2016 přišlo první půl hodiny po půlnoci. Kolik zemětřesení proběhlo v Indonésii za celý rok 2016?

*Drtik*

### 28. Zubatá

Máme ozubené soukolí. První ozubené kolo má 60 zubů a otáčí se rychlostí 30 otáček za sekundu. Toto kolo pohání další o 75 zubech. To je na stejné hřídeli s kolem o 100 zubech. To pohání kolo s 50 zuby, a to následně kolo s 80 zuby. To je opět nasazeno na stejné hřídeli s kolem o 75 zubech, které roztáčí poslední kolo, které má 150 zubů. Kolik otáček za sekundu vykoná toto poslední kolo?

*Locker*

### 29. Česko

Ve hře Counter-Strike má každý hráč 100 bodů zdraví (BZ). Sniper si zakoupí zbraň SSG08 a střílí skrz dřevěné dveře, za kterými by mohl probíhat nepřítel. Nebyť žádné překážky, nepříteli by při zásahu do hlavy ubylo 300 BZ. Při zásahu do hrudě ubere pouze čtvrtinu toho poškození, do dutiny břišní 30% a do nohou jen 20%. Přes dveře je veškeré poškození poloviční. Nepřítel má také brnění, to sníží poškození o 10%. Za dveřmi ale každá střela ještě křížuje roh plechové desky, to sníží poškození o 15%. Na maximálně kolik dvanáctnábojových zásobníku by zabil sniper nepřítele za dveřmi, kdyby se trefil z 12 střel dvakrát do žaludku a jednou do nohou?

*Drtik*

### 30. Péťa a Jirka

Z Ostravy vyjel ve 13:04 rychlík Petr Bezruč ku Praze rychlostí 110 km v hodině. Ve 14:24 vyjel mu naproti rychlík vyšší kvality Jiří Bouda rychlostí 120 km v hodině. Vzdálenost obou měst je 300 km. Výhybka je na trati každých 10 km. Na kolikátém kilometru od Ostravy musí nejpozději odklonit vlak Petr Bezruč, aby se nesrazily?

*Locker*

### 31. Organum magnum

Rychnovské varhany mají 2600 píšťal rozdělených do osmi stejných rejstříků. Počet kláves v klaviatuře odpovídá počtu píšťal v rejstříku. Kolikátá píšťala zahraje při vytažení sedmého rejstříku a zmáčknutí 177. klávesy?

*Locker*

### 32. Lstiví ďáblové

Čert Uriáš se rozzlobil na Lucifera. Sám chce převzít čertovský trůn. Lucifer je štíhlý, váží pouhých 66 kg. Uriáš ho pozval k sobě na večeři. Naservíroval mu 2 litry rýže. Lucifer ze slušnosti vše snědl a Uriáš ho provázal po domě. Tam ale na krále čertů čekala past. Za dveřmi ložnice byla místo podlahy o výměře 20 metrů čtverečných nádrž hluboká 2 m naplněná 48% kyselinou fluorovodíkovou. Tam Uriáš Lucifera shodil. Kolik kg vážila kyselina s rozpuštěným čertem? (Hustota čerta je 1100 kg/m<sup>3</sup>, rýže 1500 kg/m<sup>3</sup> a 48% HF 1150 kg/m<sup>3</sup>)

*Drtik*

### 33. Sběračka

Balík 500 listů papíru o gramáži 80 váží 3,6 kg. Plná lahvička inkoustu váží 300 g, přičemž prázdná lahvička váží 50 g. Jednu lahvičku lze využít na jednostranné popsání 250 listů papíru. U Pavly ve škole je sběr papíru. Nasbírala 500 oboustranně popsáných listů papíru o gramáži 100. 90% inkoustu se odpaří. Kolik dostane korun, je-li výkupní cena za 1 kg 10Kč?

*Locker*

### 34. Monopoly

Tři venezuelští ropní giganti se domluvili na jednotné ceně litru benzínu - 7 Kč a nafty - 6 Kč. Firmu Achaguas stojí výroba 1 litru paliva 50 procent prodejní ceny. Firmu Barquisimeto stojí výroba 1 litru paliva stejně jako firmu Caracas, 40 procent prodejní ceny. Kolik vydělají všechny tři firmy dohromady, prodá-li každá 1 metr kubický každého druhu paliva a doprava stojí 3 Kč za metr kubický?

*Drtik*

### 35. Evropská dotace

Jeden nejmenovaný úspěšný obchodník pobral dotaci ve výši 2 160 000 eur na farmu s hotelem. Tato dotace pokryla tři pětiny nákladů na stavbu. Kolik Kč stála výstavba areálu, byl-li v daném období kurz eura 25 Kč?

*Matějček*

### 36. Alkoholické koktejly

Známí alkoholici Lukáš a Kryštof se sešli u baru. Lukáš si poručil smíchat 1 decilitr rumu s obsahem alkoholu 36 % a 2 dl dvanáctiprocentního vína. Kryštof si poručil smíchat 0,5 dl stejného rumu a 0,5 dl 44% domácí pálenky. Oba vše vypili do dna. Kolik dl čistého alkoholu si dohromady vpravili do těla?

*Locker*

### 37. Letní dovolená

Početná kanadská rodina si plánuje velkou dovolenou. Nejstarší Dorothy má s Billem 4 děti - Julia, Johna, Petera a Chloe. Julio je bezdětný, John má dvě děti, Peter má 1,5x více dětí než John a Chloe má polovinu počtu Juliovyh dětí. Všichni 4 jsou ale v manželství. Každé Dorothino vnuče má přítele/-kyni, jsou ale bezdětné. Každé vnuče s sebou vezme ještě čtyři své přátele a Dorothy přizve svou sestřenicí Alice. Kolik dohromady pěti a sedmimístních aut budou potřebovat, chtějí-li ušetřit a naplnit všechna sedadla?

*Drtik*

### 38. Jirka na draka

Nebojácný Jirka vzal meč a vyrazil na draka. Drak má sedm hlav. Jirka zvládne na jedno seknutí useknout drakovi až tři hlavy. Po useknutí hlav drakovi vždy poloviční počet useknutých hlav doroste. V případě, že není celočíselný, dorůstá drakovi nejbližší menší celočíselný počet hlav. Kolik seků stačí Jirkovi na zabití draka? Drak je mrtvý ve chvíli, když při useknutí poslední hlavy mu už žádná nemůže dorůst.

*Locker*

### 39. Akciový trh

V roce 2015 Jan nakoupil 1000 akcií firmy CXY a. s. Cena jedné akcie byla 200 Kč. Za kolik měsíců budou mít tyto akcie větší hodnotu než 500 000 korun, když nárůst hodnoty těchto akcií je 40 % měsíčně?

*Matějček*

### 40. Jiří platí Vaše účty

V roce 2017 rádiová stanice pořádala soutěž "Jiří platí Vaše účty". Účastníci museli zaslat SMS za 6 Kč s cenou nakoupených položek. Každý den byla vylosována jedna SMS. V pondělí činila průměrná vylosovaná suma 5400 Kč, v úterý 3600 Kč, ve středu 1800 Kč, ve čtvrtek 2700 Kč a v pátek 1500 Kč. O víkendech se nelosovalo. Každý herní den zaslalo SMS průměrně 1000 posluchačů. Za kolik tisícikorun lze proměnit částku vydělanou touto soutěží za rok 2017? 21. ledna 2017 byla sobota.

*Drtik*

### 41. Provazochodec Jirka

Jirka si připravoval své provazochodecké náčiní na panelákovém sídlišti. Veškeré domy na tomto sídlišti mají stejný čtvercový půdorys. Jirka natáhl jedno lano od východního rohu domu č.p. 1451 k západnímu rohu domu č.p. 1452. Druhé lano natáhl od severního rohu domu č.p. 1452 k jižnímu rohu domu č.p. 1451. Obě lana jsou stejně dlouhá. Jaký úhel svírají lana, svírá-li severovýchodní stěna domu 1451 s prvním lanem úhel 160 stupňů?

*Locker*

### 42. Nadaný Jiří

Všeobecně nadaný student Jiří se dostal do okresního kola všech následujících olympiád - matematické, fyzikální, chemické, zeměpisné, dějepisné, biologické a olympiády z českého jazyka. Za dobré umístění získává poukázky do papírnictví. Za 1. místo na 500 Kč, za druhé na 300 Kč a za třetí na 200 Kč. V olympiádách se umístil následovně: MO 2., FO 1., ChO 1., ZO 3., DO 2., BiO 2., OČJ 2. Takové množství poukázek nemůže jen tak využít do vypršení platnosti, a proto se rozhodl některé prodat. Nejprve si ale koupil aktovku za 984 Kč a 9 sešitů po 24 Kč. Zbytek prodával za pět šestin ceny. Kolik Kč zaplatila Alžběta, když skoupila všechny jeho zbývající poukázky?

*Drtik*

#### 43. Rallye Dakar

Jirka a jeho bratr Ludvík se rozhodli vyrazit na rallye Dakar. Jirka pojede na motorce a Ludvík nákladním automobilem. Etapa měří 600 km. Jirkova motorka se pohybuje rychlostí 100 km/h po štěrkových cestách, 90 km/h po blátivých cestách a rychlostí 60 km/h po písku. Ludvíkova Tatra se po štěrkových cestách pohybuje rychlostí 90 km/h, na blátivých taktěž a po písku rychlostí 75 km/h. 60 % trati je po štěrkových cestách, 90 km po blátivých cestách. Zbytek trati vede pískem. Ludvík měl technickou závadu, kterou opravoval dvě hodiny. Kolik minut za Jirkou dojel Ludvík do cíle, měl-li závod hromadný start?

*Locker*

#### 44. Mlžné šaty

Víla Jiřina si přeje nové mlžné šaty. Na louce pod lesem může nasbírat mlhu s pětiprocentním obsahem vody. U řeky může nasbírat mlhu s obsahem vody 9 %. Na šaty jsou potřeba 2 metry čtverečné mlžného plátna o tloušťce 5 mm. Obsah vody v plátnu musí být 8 %. Jiřina proto smíchá oba druhy mlh. Kolik litrů mlhy od řeky musí přidat do směsi?

*Locker*

#### 45. Učitel Adam a jeho mapy

Česká republika je na mapě zobrazena i s částmi sousedních států v obdélníku o skutečné velikosti 600 x 300 km. Učitel zeměpisu má 4 mapy České republiky. Dvě v měřítku 1 : 300 000, jednu v měřítku 1 : 1 000 000 a jednu v měřítku 1 : 3 000 000. Jaká je celková plocha papíru použitého na mapy v decimetrech čtverečných?

*Drtik*

#### 46. Kopa vajíček

V malé vesnické drůbežárně chovají 2 kopy, 2 tucty a 4 slepice. Průměrná slepice snese za rok 180 vajec, v drůbežárně jsou ale vystresované a za rok snesou pouze veletucet (veletucet je tucet tuctu). Kolik vajec je v drůbežárně za průměrných 7 měsíců připraveno k expedici, rozbije-li se každé dvacáté?

*Drtik*

#### 47. Hotelový personál

V jednom velice známém hotelu George v New Yorku je kapacita 25 kop lůžek. Na jednoho člena personálu vychází 5 ubytovaných. Kolik návštěvníků bude připadat na jednoho pracovníka, když zaplněnost hotelu bude 80 %?

*Matějčíček*

#### 48. Dluhy za pizzu

Jirka během oslavy objednal dvě velké pizzy po 160 Kč. Osm účastníků party obě snědli a slíbili, že každý svou osminu z každé pizzy zaplatí následující den. Jen Ferdinand vycouval. Kolik Kč se Jirkovi vrátilo, zaplatil-li mu Jarda ještě o 20 % více?

*Drtik*

#### 49. Nádražní hodiny

Na vesnické vlakové zastávce přijíždí první vlak a hodiny ukazují 7:16. Do příjezdu dalšího vlaku se na hodinách otočila minutová ručička celkem o 600 stupňů. Od této chvíle do příjezdu následujícího vlaku urazila tatáž ručička 1110 stupňů. Chvilí po odjezdu tohoto vlaku si technik všiml, že hodiny jdou o 5 minut pozadu a ručičky seřídil. Poslední vlak přijel 315 minut po předchozím. Jaký čas v tu dobu hodiny ukazovaly?

*Drtik*

#### 50. Černá deska

Učitel Adam píše po tabuli písmem o výšce 30 cm rychlostí 5 horizontálních centimetrů za sekundu. Tabule má rozměry 3 x 1,5 m. Adam píše až do krajů. Kolik centimetrů za Adamem se musí pohybovat žák Jiří s houbou a mazat v případě, že dané místo uschne za 120 s a učitel začíná ihned po popsání tabule odznova? (Nápis musí zůstat na tabuli co nejdéle.)

*Locker*