

---

**Příklad 1:**

Pejsek s kočičkou upekli masový dort. Spodní patro dortu má poloměr 2019 cm. Každé další má poloměr o 2 cm menší než to předchozí. Kolik nejvíce pater může mít dort?

**Řešení:** 1010

---

**Příklad 2:**

Je dán lichoběžník  $ABCD$ , vnitřní úhel při vrcholu  $A$  je  $35^\circ$  a úhel u vrcholu  $B$  je  $100^\circ$ . Jaký je poměr vnitřních úhlů při vrcholech  $C$  a  $D$  v základním tvaru?

**Řešení:** 16 : 29

---

**Příklad 3:**

Kolik stál nákup před slevou, jestliže po slevě 20 % je jeho cena 704 korun?

**Řešení:** 880 Kč

---

**Příklad 4:**

Truhlář si přivezl do dílny dlouhý trám. Změřil si, že pokud jej nařeže po 50 cm, pak mu zbyde odřezek 45 cm a pokud jej nařeže po 70 cm, pak mu zbyde jen 15 cm. Jak dlouhý je trám, pokud není delší než 4 m?

**Řešení:** 295 cm

---

**Příklad 5:**

Čtyři kamarádi – Matouš, Filip, Štěpánka a Dominik – spolu šli na oběd. Každý si dal jiný druh masa (hovězí, vepřové, kuřecí nebo kachní) a jinou přílohu (rýži, brambory, těstoviny, nebo salát). Víme, že:

1. Ten, kdo si dal kuřecí, což nebyl Filip ani Štěpánka, si k němu nechal těstoviny ani salát.
2. Filip si k masu, které nebylo hovězí, dal rýži.
3. Dominik měl kachnu.
4. Člověk s hovězím si nedal jako přílohu těstoviny.

Co obědvala Štěpánka?

**Řešení:** hovězí se salátem

---

**Příklad 6:**

Po obvodu pozemku o tvaru obdélníku s jednou stranou délky 20 m a ploše 14 000 m<sup>2</sup> vede cesta, po které Honza oběhne pozemek za 288 sekund. Jakou se pohyboval rychlostí v kilometrech za hodinu?

**Řešení:** 18 km/h

---

**Příklad 7:**

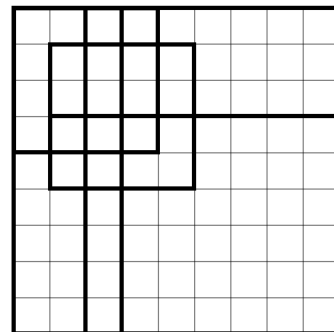
Aleš si myslí dvě čísla. Řekne nám, že jejich největší společný dělitel je 7, nejmenší společný násobek 70 a že dohromady dávají 49. Která to jsou?

**Řešení:** 14, 35

---

**Příklad 8:**

Na obrázku je čtvercová síť, která má některé linky zvýrazněné. Kolik tak celkem vzniklo zvýrazněných čtverců?



**Řešení:** 17

---

**Příklad 9:**

Tři organizátoři vymyslí tři příklady za tři hodiny. Za jak dlouho vymyslí šest organizátorů 52 příkladů? Organizátoři mezi sebou zásadně nespolupracují.

**Řešení:** 27 hodin

---

**Příklad 10:**

Kolik dělitelů má číslo 64?

**Řešení:** 7

---

**Příklad 11:**

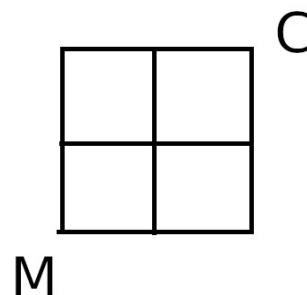
Jirka měl čtvercovou čokoládu o obsahu  $64 \text{ cm}^2$  a z každého rohu ulomil čtvereček  $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ . Jaký má teď čokoláda obvod?

**Řešení:** 32 cm

---

**Příklad 12:**

Obrázek znázorňuje schéma cestiček, po kterých chodí mravenci k cukru. Kolika způsoby se může Mravenec dostat k Cukru tak, aby chodil jen po cestičkách a žádnou křižovatku nenavštívil více než jednou?



**Řešení:** 12

---

**Příklad 13:**

Emilie pracuje  $1,2\times$  rychleji než Marie. Marie začala v 7 hodin ráno. Emilie se v průběhu k Marii přidala. Práce byla v 5 hodin odpoledne téhož dne hotová. V kolik hodin se přidala Emilie, když víme, že ve 12 hodin byla hotová třetina práce?

**Řešení:** 12:50, nebo 11:35

---

**Příklad 14:**

Máme krychli  $ABCDEFGH$ . Kolik existuje různých obdélníků takových, že jejich vrcholy jsou zároveň vrcholy krychle? Nezapomeňte, že všechny vrcholy obdélníku musí ležet v rovině a čtverec je také obdélník.

**Řešení:** 12

---

**Příklad 15:**

V ulici Trojdělitelná jsou jako v každé jiné ulici domy označeny přirozenými čísly, jen systém číslování je netradiční. Od začátku ulice nalevo jsou postupně všechna domovní čísla dělitelná třemi, domy napravo mají postupně domovní čísla, která dělitelná třemi nejsou. Na ulici proti sobě stojí vždy dva domy.

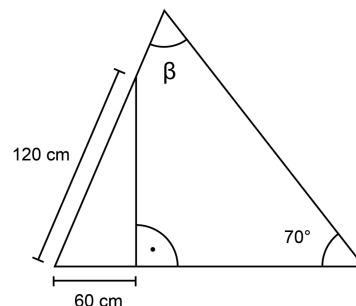
Jaké číslo má dům naproti domu s číslem 163?

**Řešení:** 327

---

**Příklad 16:**

Návod na stavbu stanu poškodil déšť a na jednom z nejdůležitějších plánek zůstaly čitelné jen tři údaje. Nicméně bez znalosti úhlu mezi stěnami stanu jej není možné postavit. Je možné tento úhel dopočítat? Pokud ano, jaký úhel  $\beta$  mají stěny stanu svírat?



**Řešení:**  $50^\circ$

---

**Příklad 17:**

Najděte pravidlo a doplňte podle něj čísla místo otazníků.

LUK  $\Rightarrow$  13 23 14  
KAZ  $\Rightarrow$  12 3 29  
VTIP  $\Rightarrow$  23 22 12 20  
TONDA  $\Rightarrow$  21 17 17 8 6  
MASO  $\Rightarrow$  ? ? ? ?

**Řešení:** 14 3 22 19

---

**Příklad 18:**

Dvě prvočísla se liší o 99. Které je to větší z nich?

**Řešení:** 101

---

**Příklad 19:**

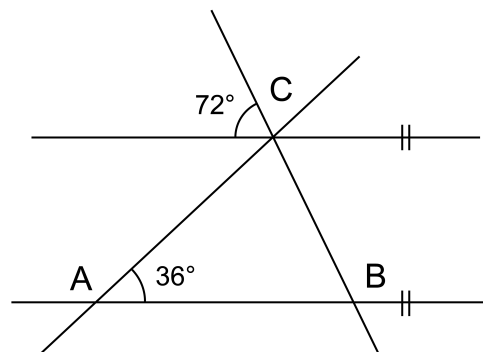
Na všech šest stěn krychle přilepíme další, stejně velké krychle. Kolik bude mít výsledný útvar stěn?

**Řešení:** 30

---

**Příklad 20:**

Kolik cm měří strana  $AC$ , pokud  $|AB| = 16$  cm?



**Řešení:** 16 cm

---

**Příklad 21:**

Petrova sbírka tvorů má dohromady 46 nohou  $n$ , 44 očí  $o$  a 8 rukou  $r$ , přičemž se skládá z pavouků ( $8n, 8o, 0r$ ), kyklopů ( $2n, 1o, 2r$ ) a Ganéšů ( $2n, 2o, 4r$ ). Kolik je v Petrově sbírce celkem tvorů?

**Řešení:** 8

---

**Příklad 22:**

Venca viděl na tabuli čtyři znaménka  $+$   $:$   $-$   $\times$ , mezi která se rozhodl dopsat čísla 1, 2, 3, 4 a 5 v libovolném pořadí. Jakou nejnižší a nejvyšší hodnotu mohl výraz mít?

**Řešení:**  $-55/3, 13/3$  (nebo  $-(18 + 1/3), 4 + 1/3$ )

---

**Příklad 23:**

Kolik existuje různých trojúhelníků s celočíselnými délkami stran a s obvodem 15?

**Řešení:** 7

---

**Příklad 24:**

Pepa dostal k narozeninám 216 dřevěných krychliček. Ze samé radosti si z nich všech postavil jednu velkou krychli a její stěny natřel na zelenou barvu. Kolik původních krychliček má teď právě dvě stěny namalované na zeleno?

**Řešení:** 48

---

**Příklad 25:**

Maso váží 8 kg plus třetinu své celkové hmotnosti. Kolik korun zaplatíme za 3 masa, jestliže 1 kg stojí 59,90 Kč?

**Řešení:** 2156.40 Kč

---

**Příklad 26:**

Doplňte chybějící číslo v řadě 19, 21, 17, 25, ?, 41, -23.

**Řešení:** 9

---

**Příklad 27:**

Strýček Skrblík měl zlatý kvádr o rozměrech  $2 \times 3 \times 4 \text{ cm}^3$ . Pro své tři synovce kvádr roztavil a ze zlata jim slil tři stejné krychle. Jaká je délka hrany jedné takové krychle?

**Řešení:** 2 cm

---

**Příklad 28:**

Rovnice  $x^2 - 29x + 100 = 0$  má řešení  $x = 4$ . Najděte druhé řešení rovnice.

**Řešení:** 25

---

**Příklad 29:**

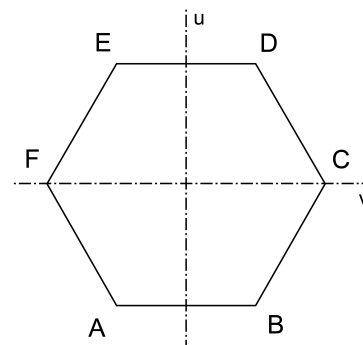
Katka a Matouš našli na tabuli napsané kouzelné číslo. Když k němu Matouš přičetl 24 a výsledek vydělil pěti, tak mu vyšlo stejné číslo jako Katce, když od kouzelného čísla odečetla 34 a výsledek vydělila třemi. Jaké je kouzelné číslo?

**Řešení:** 121

---

**Příklad 30:**

Máme pravidelný šestiúhelník  $ABCDEF$  a jeho dvě osy souměrnosti  $u$  a  $v$ . Osa  $u$  prochází středy stran  $AB$  a  $DE$ , osa  $v$  prochází vrcholy  $C$  a  $F$ . S šestiúhelníkem provedeme následující operace: nejdříve ho otočíme podle středu o  $120$  stupňů po směru hodinových ručiček, poté ho překloupíme kolem osy  $u$ , otočíme podle středu o  $60$  stupňů proti směru hodinových ručiček a nakonec překloupíme kolem osy  $v$ . Který bod těmito akcemi doputoval na původní pozici bodu  $B$ ? Osy se pohybují spolu s šestiúhelníkem.



**Řešení:** F

---

**Příklad 31:**

Kterou cifrou končí součet  $1 + 2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 \cdot 6 + \dots + 22 \cdot 23 \cdot \dots \cdot 28$ ?

**Řešení:** 7

---

**Příklad 32:**

Kolik kladných sudých čísel menších než 2019 je dělitelných pěti?

**Řešení:** 201

---

**Příklad 33:**

Určete druhé nejmenší možné  $x$ , pokud víte, že nejmenší společný násobek čísel  $x$ , 50 a 18 je 31950.

**Řešení:** 142

---

**Příklad 34:**

Na válci o poloměru 2 cm je namotán toaletní papír tak, že tvoří 3 cm širokou vrstvu. Jedna vrstva toaletního papíru je tlustá 0,1 mm. Kolik  $4\pi$  cm dlouhých kusů toaletního papíru je na válci namotáno?

**Řešení:** 525 – protože však záleží, jak počítáme délku vsrtvy (střed/kraje), uznáváme celý rozsah 524 – 526

---

**Příklad 35:**

Štěpánka hádala čtyřciferné tajné heslo do trezoru složené z různých cifer. Vyzkoušela přitom pět možností. Ani jedna sice nebyla správná, ale její aplikace jí však vždy ukázala, kolik cifer zadala správně, případně zda se některá ze zadaných cifer v heslu nachází na jiné pozici. Ví tedy, že čísla 1093 a 4871 mají právě jednu cifru správně a zbylé cifry se v heslu vůbec nevyskytují, čísla 3769 a 8124 obsahují každé právě dvě cifry z hesla, ale vždy na špatné pozici, a 4036 obsahuje jen jednu cifru z hesla a na špatné pozici.

Jaké je heslo k trezoru?

**Řešení:** 6892

---

**Příklad 36:**

Na obrázku lze najít spoustu čtverců různých velikostí. Najděte všechny čtverečky  $1 \times 1$  takové, že když jeden z nich z obrázku vystříháme, počet všech čtverců (které v sobě nebudou mít díru) se sníží o osm.

Kolik jich je a které to jsou?

	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C						
D						
E						

**Řešení:** jsou 4:  $\{B1, D1, B6, D6\}$

---

**Příklad 37:**

Jaké je největší devíticiferné přirozené číslo, které je dělitelné 9, je palindromem (odzadu se čte stejně jako odpředu) a obsahuje všechny liché cifry?

**Řešení:** 973151379

---

**Příklad 38:**

V Brně stojí věž s čtvercovým půdorysem o straně 4 m. Pes Rafan je uvázaný ve středu jedné stěny zvenku na řetězu dlouhém 8 metrů. Jaký je obsah oblasti, ve které se může pohybovat?

**Řešení:**  $52\pi \text{ m}^2$

---

**Příklad 39:**

Dědeček pěstuje na zahradě kouzelné stromy. Mladá sazeňička kouzelného stromu se po jednom roce vysemení v další dva mladé stromky, po druhém roce se vysemení už jen v jeden nový stromek a po třech a více letech už kouzelný strom žádné potomky nemá.

Kolik kouzelných stromů bude mít dědeček na zahradě po pěti letech, pokud letos zasadil dvě sazeňičky kouzelného stromu?

**Řešení:** 238

---

**Příklad 40:**

Mějme kvádr  $ABCDEFGH$ . Podstavou je obdélník  $ABCD$  a obdélník  $EFGH$  tak, že  $E$  je nad  $A$ . Z kváдру odřízneme jehlan  $ABCDE$  a jehlan  $FGCBE$ .

Jaký je objem útvaru, který zbyl, pokud  $|AB| = 4$ ,  $|BC| = 5$  a  $|CG| = 9$ ?

**Řešení:** 60

---

**Příklad 41:**

Čtverec  $ABCD$  se stranou délky 1 se „kutálí“ po podlaze – když stojí na jedné své straně, převalí se přes roh a dolehne na druhou stranu. Jak dlouhá je dráha, kterou urazí libovolný vrchol po 4 převaleních?

**Řešení:**  $\pi(1 + \frac{\sqrt{2}}{2})$  (nebo  $\frac{\pi(2+\sqrt{2})}{2}$ )

---

**Příklad 42:**

Existují právě dvě různá čísla  $a$ , která splňují rovnici  $4a^3 + 12a^2 + 9a = 0$ . Jaká čísla to jsou?

**Řešení:**  $-\frac{3}{2}, 0$

---

**Příklad 43:**

Do každého políčka magického čtverce  $3 \times 3$  se má vyplnit jedno celé číslo. V rozích čtverce jsou postupně čísla 8, 12 a 10. Dále v magickém čtverci platí, že součet čísel v řádcích, ve sloupcích i na hlavních diagonálách je shodný. Jaké číslo je vepsáno v prostředním políčku tohoto čtverce?

8		12
		10

**Řešení:** 9

---

**Příklad 44:**

Kolik je sedmiciferných čísel dělitelných 3 a 4, která jsou složena pouze z cifer 3 a 4?

**Řešení:** 10

---

**Příklad 45:**

V Růžovém království je přesně 17 měst. Růžový král by rád v zemi podpořil obchod a cestovní ruch vybudováním přímých cest mezi každou dvojicí měst. Kolik nejvíce spojení mezi městy musí král nechat vybudovat, pokud víme, že v této zemi již existuje stará královská cesta, kterou se lze dostat z hlavního města skrze všechna ostatní města až do sousední země?

**Řešení:** 120

---

**Příklad 46:**

Jarda a Dominik hrají hru. Jarda si myslí dvě přirozená čísla a Dominik je hádá.

- Dominik: „Jardo, řekni mi nejprv součet obou čísel a pak jejich násobek. Pak tvá čísla uhodnu.“
- Jarda: „Udělám ti to náročnější. Řeknu ti, že součet těchto výsledků je 68.“
- Dominik: „To mi na zjištění původních čísel nestačí.“
- Jarda: „Dobře, poradím ti navíc, že jedno z nich je prvočíslo.“

Jaké je větší ze dvou čísel, která si Jarda myslel?

**Řešení:** 22

---

**Příklad 47:**

Maminka zjistila, že dvě z jejich pěti dětí propadají z matematiky. Bohužel neví kdo, takže se jich na to zeptala. Pavel jí řekl, že on nepropadá a že propadá Petr. Podle Petry Pavel mluví pravdu. Patrik prohlásil, že propadá Pavel a že on sám rozhodně nepropadá. Pavla také tvrdí, že ona nepropadá. A podle Petra jeho sestra Petra lže.

Které z dětí propadají, pokud maminka ví, že jí tři děti ve všem lhaly a dvě mluvily úplnou pravdu?

**Řešení:** Pavel, Pavla

---

**Příklad 48:**

Tři čerpadla napouští bazén s rozměry  $2 \times 5,5$  metrů a hloubkou 1 metr. První načerpá 20 litrů vody za minutu, druhé o 25 % litrů vody víc než první čerpadlo a třetí o 40 % litrů vody víc než druhé čerpadlo. Za jak dlouho se naplní bazén z 40 %?

**Řešení:** 55 minut

---

**Příklad 49:**

Verča měla krabičku plnou srovnaného kostkového cukru. V pondělí snědla všech 204 kostek z nejvrchnějšího patra krabičky. V úterý snědla 102 kostek, které tvořily celou jednu stranu zbylých kostek v krabičce. A ve středu snědla 66 kostek, které také tvořily jednu stranu zbývajících kvádrů. Kolik bylo původně kostek cukru v krabičce?

**Řešení:** 1428

---

**Příklad 50:**

Jonáš má čtyři různobarevná závaží. Červené závaží dohromady s modrým a žlutým váží 142 gramů. Zelené závaží spolu s červeným a modrým váží 134 gramů. Žluté závaží dohromady se zeleným a červeným váží 146 gramů. A modré se žlutým a zeleným váží 163 gramů. Kolik gramů váží červené závaží?

**Řešení:** 32 gramů

---

**Příklad 51:**

Na soutěži siláků soupeří 4 svalovci v přetahování se na laně. Soutěžní lano má 4 konce, které jsou uprostřed svázané uzlem. Každý ze soupeřů táhne za jeden konec. Adam táhne silou jednoho koně směrem na východ, Bedřich směrem na sever silou dvou koní a Cyril směrem na západ silou tří koní.

Jakým směrem a jakou silou má táhnout Danek, aby vyrovnal tah ostatních borců a žádný ze soutěžících se tak po zahájení soutěže nikam nepohyboval?

**Řešení:**  $2\sqrt{2}$  koní na jihovýchod

---

**Příklad 52:**

V plechové nádobě s obdélníkovým půdorysem  $40 \times 70$  cm je nalitý olej. Hladina oleje sahá do výšky 30 cm. Kolik nejméně musíme do nádoby ponořit kovových válců s průměrem 10 cm a výškou 10 cm, aby hladina vystoupala alespoň na 40 cm?

**Řešení:** 36

---

**Příklad 53:**

Tomáš vyjel na kole z domu v 10:40 rychlostí 20 km/h. Jeho bratr Petr za ním vyjel o 15 minut později rychlostí 24 km/h. V kolik hodin Petr Tomáše dojede?

**Řešení:** 12:10

---

**Příklad 54:**

Sněhurka dostala pozvánku na bál. Jako doprovod si s sebou může vzít až pět trpaslíků ze sedmi. Teď přemýšlí koho z trpaslíků vzít, protože rozhodně nechce jít sama. Kolik má možností koho vzít?

**Řešení:** 119

---

**Příklad 55:**

Filip dostal od babičky dvě cibulky narcisů, tři cibulky krokusů a tři tulipánů. Rád by si je vysadil na zahradě do řady podél cesty, jenže místo toho má těžkou hlavu s tím, v jakém pořadí by měl květiny zasadit. Kolik má celkem různých možností jak je vysázet?

**Řešení:** 560