

## Náměty příkladů ke zkoušce DM jaro 2021 – typy úloh

### Operace v oboru přirozených čísel

1. Knihkupec nakoupil ve velkoobchodě 65 výtisků pohádek za 280 Kč za jeden výtisk a 70 výtisků encyklopedií, za jeden výtisk zaplatil 385 Kč. V prodejně prodával pohádkovou knihu za 329 Kč a encyklopedii za 449 Kč. Kolik Kč utržil? Jaký byl jeho zisk? Jak peníze mohl dále investovat?
2. Jedna dávka očkovací látka stojí 315 Kč. V ordinaci naočkovali 87 osob. Celkem nakoupili očkovací látku za 31 500 Kč. Jakou hodnotu má očkovací látka, která jim zbyla? Kolik je to celkem dávek?
3. Pan Veselý koupil automobil na leasing. V hotovosti zaplatil 130 000 Kč a dále platil měsíčně leasing na automobil 4 344 Kč. Kolik korun zaplatil za 5 roků? Jaká byla celková cena automobilu?
4. Potřebuji nutně peníze. Byla mi nabídnuta půjčka 120 000 Kč a tím, že budu splácet 1 118 Kč a doba splácení bude 17 roků a 6 měsíců. Je pro mě půjčka výhodná?
5. Do bistra chtěli koupit 5 stolků a 20 židlí. Cena za všechno měla být 14 000 Kč. Při nákupu však měli jen 4 stolky a 18 židlí, takže zaplatili 12 000 Kč. Kolik Kč stál jeden stůl a dvě židle? Kolik Kč stál jeden stůl? Kolik Kč stála jedna židle?
6. Součet čtyř za sebou jdoucích přirozených čísel je 50. Určete tato čísla.
7. Pět řešitelů matematické soutěže je odměněno od nejlepšího tak že každý má postupně o 200 Kč méně než řešitel umístěný před ním. Dohromady dostali 4 000 Kč. Kolik Kč dostal každý z řešitelů?
8. Určete, v kterých případech má smysl počítat aritmetický průměr čísel. U těchto úloh aritmetický průměr vypočítejte.
  - a) V prodejně měli v lednu tržbu 250 864 Kč, v únoru 190 440 Kč a v březnu 307 649 Kč.
  - b) Poštovní směrovací čísla jsou: 602 00, 628 00, 638 00.
  - c) V knihovně půjčovali v jednotlivých dnech knihy: Pondělí 305, úterý 388, středa 470, čtvrtek 422, pátek 495.
  - d) Telefonní číslo Marka je 608 533 672, telefonní číslo Zuzky je 777 015 150.

### Porovnávání pomocí vztahů o $n$ více (méně), $n$ krát více (méně)

1. Na zahrádce jsme sázeli sazenice zeleniny. Maminka vysázela 18 sazenic rajčat, papriku sázel tatínek, sazenic papriky bylo o 6 méně než sazenic rajčat, Jana vysázela dvakrát více sazenic salátu než, bylo sazenic papriky. Kolik sazenic vysázeli všichni dohromady?
2. V sadu je 160 stromů jabloní, meruněk je dvakrát méně než jabloní a broskvoní je o 15 více než meruněk. Kolik stromů jmenovaných druhů je v sadu? Je jich dohromady více než 300?
3. Turistického pochodu se zúčastnilo 268 dospělých a dětí. Dospělých bylo o 16 méně než dětí. Kolik dětí a kolik dospělých se zúčastnilo turistického pochodu?
4. Mezi tři sourozence rozdělte 1 000 Kč tak aby prostřední dostal třikrát více než nejmladší a nejstarší dostal dvakrát více než prostřední. Kolik Kč dostane každý ze sourozenců?
5. V knihovně je 650 knih českých, anglických a německých. Německých je o 256 méně než českých, anglických je o 22 více než německých. Kolik je kterých, když anglických je 146?
6. Na divadelní představení se prodávají vstupenky pro dospělé za 150 Kč a pro děti za 90 Kč. Celkem bylo prodáno 168 vstupenek, Vstupenek pro děti bylo o 12 více než vstupenek pro dospělé. Kolik Kč se utřžilo za všechny vstupenky?

### **Zlomky**

1. V košíku bylo 48 ořechů. Nejprve si vzal Míša jednu šestinu ze všech. Jana si potom vzala jednu osminu zbytku, Petr si vzal jednu pětinu zbytku ořechů po Janě. Kolik ořechů zůstalo v košíku? Byla to více než jedna polovina původního počtu ořechů?
2. Vstupenka do muzea stála loni 120 Kč. Letos je o jednu třetinu dražší. Kolik Kč stojí vstupenka letos?
3. Ivan měl v pokladničce 450 Kč. Od babičky dostal 150 Kč. Za jednu čtvrtinu peněz si koupil hru a za jednu pětinu zbytku si koupil sešity. Kolik Kč mu zbylo v pokladničce?
4. Jan si ušetřil 476 Kč. Filip ušetřil o čtvrtinu víc než Jan. David ušetřil pětkrát méně než Filip. Kolik Kč ušetřili dohromady?

5. Kolik Kč stála hra, na kterou přispěli tři sourozenci. Jirka dal 3 000 Kč, Aleš o 200 Kč více než Jirka, Dan o čtvrtinu více než Aleš.
6. Ve skladu cementu vydali první den jednu desetinu zásoby cementu, druhý den jednu třetinu zbytku a třetí den jednu šestinu zbytku z druhého dne. Ve skladu pak zůstalo 60 tun cementu. Kolik tun cementu bylo ve skladu na počátku prvního dne?

### **Kombinatorické úlohy**

1. Pomocí číslic 2, 5, 7 zapište všechna trojčíferná čísla:
  - a) Ve kterých je každá číslice zapsána právě jednou.
  - b) Zapište všechna trojčíferná čísla, ve kterých se číslice mohou opakovat.
2. Pomocí číslic 8, 0, 9, 3 zapište všechna trojčíferná čísla:
  - a) Každá číslice se v zápisu čísla vyskytuje nejvýše jednou.
  - b) Číslice se mohou opakovat.
3. Kolika způsoby můžete zaplatit 100 Kč, jestliže máte k dispozici jednu padesátikorunovou minci, tři dvacetikorunové mince a pět desetikorunových mincí?
4. Kolik zápasů v tenise sehraje pět hráčů, když hrají systémem každý s každým?

### **Úlohy typu rovnic a neurčitých rovnic (řešíme bez rovnic)**

1. Pan Janík chová andulky, morčata, psa a kočku. Dohromady mají všechna jeho zvířata 19 hlav a 52 noh. Kolik andulek a kolik morčat pan Janík chová?
2. Katka má 50 Kč a chce si za ně koupit žvýkačky. V obchodě prodávají žvýkačky za 4 Kč a za 6 Kč za jeden kus. Kolik kterých žvýkaček si mohla Katka koupit, když chtěla utratit právě 50 Kč? Najděte všechna řešení.
3. Dan má v pokladničce pouze pětikoruny a dvoukoruny. Potřebuje zaplatit 53 Kč. Kolik dvoukorun a kolik pětikorun na to potřebuje? Najděte všechny řešení úlohy,

### **Úlohy charakterizované sjednocením dvou množin s neprázdným průnikem**

1. Ve třídě je 18 dětí, které hrají florbal a 16 dětí, které hrají házenou.
  - a) Co můžete s jistotou říci o počtu žáků ve třídě?
  - b) Kolik je ve třídě žáků, když oběma sportům se věnuje 6 žáků?
  - c) Kolik je žáků ve třídě, když oběma sportům se věnuje 8 žáků a 5 žáků se žádnému z těchto dvou sportů nevěnuje?
2. Na hřišti bylo 29 dětí. Nejprve 18 dětí hrálo vybíjenou a potom 16 dětí hrálo volejbal. Kolik bylo dětí, které hrály jak vybíjenou, tak volejbal (zúčastnily se obou her)?
3. Kolik je všech žáků ve třídě, když 17 žáků hraje na klavír a 15 žáků hraje na flétnu. Přitom na oba nástroje hraje 9 žáků?

### **Dělení, dělení se zbytkem**

1. Ve městě se upravuje chodník dlouhý 560 metrů.
  - a) Určete, kolik dvoumetrových obrubníků bude třeba k jeho opravě.
  - b) Kolik bude třeba sloupů veřejného osvětlení, které se umísťují 50 metrů od sebe?
  - c) Kolik bude třeba stromků, které se vysazují 10 metrů od sebe?
2. Jestliže vytváříme skupiny žáků ve třídě po šesti, zbude jich pět. Jestliže vytváříme skupiny po sedmi, zbude jeden žák. Kolik je ve třídě všech žáků? Po kolika žácích bychom měli vytvářet skupiny, aby žádný nezbyl?
3. Několik dětí se má podělit o 96 jablek. Vypočítejte, kolik je dětí, jestliže víte, že kdyby bylo o 4 děti méně, každý by dostal o 4 jablka více.
4. Babička má na míse ořechy a dělila je mezi vnoučata. Když rozdávala po 10 oříšcích, na jedno vnouče se nedostalo. Když rozdávala po 8 oříšcích, zbyly na míse 4 ořechy. Kolik měla babička vnoučat a kolik ořechů bylo na míse?