

## SOUBOR VZOROVÝCH ÚLOH Z MATEMATIKY

1. Upravte výraz a výsledek vyjádřete jako zlomek v základním tvaru:

$$1.1 \quad \left(\frac{3}{5} - \frac{3}{10}\right) : \frac{12}{100} =$$

$$1.2 \quad \left(2 - \frac{3}{4}\right) : \frac{15}{8} =$$

$$1.3 \quad \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right) : \frac{2}{15} =$$

$$1.4 \quad \left(\frac{3}{7} - \frac{6}{21}\right) : \frac{3}{14} =$$

2. Vyřešte rovnici:

$$2.1 \quad \frac{5(12-3x)}{15} = \frac{7(12x+6)}{42}$$

$$2.2 \quad \frac{10x+25}{5} = \frac{40x+40}{121-81}$$

$$2.3 \quad \frac{24x+48}{12} = \frac{2(12x+36)}{24}$$

$$2.4 \quad \frac{2(5-10x)}{3} = \frac{12-8x}{6}$$

3. Vyřešte úlohu včetně zápisu a odpovědi:

3.1 Pavel měl o prázdninách vytvořit herbář. Během července se tím moc netrápil, a tak vylisoval jen 20 květin. První týden v srpnu zvládl polovinu z toho, co mu ještě chybělo, takže mu na zbytek prázdnin zbyla už jen třetina celkového počtu květin, který měl za úkol vylisovat. Kolik květin měl Pavel celkem vylisovat?

3.2 Zahradník Michal měl osázet za týden několik záhonů růží. Během prvních tří dnů si dával na čas a stihl vysadit jen 36 sazenic. Uvědomil si, že je pozadu, a za čtvrtek a pátek vysázel polovinu zbývajících sazenic. Na víkend mu zbylo 35 % z celkového množství sazenic, které měl původně vysázet. Kolik sazenic měl Michal původně vysázet?

3.3 1. 1. 2022 stál 1 kilogram kokosových ořechů 90 Kč. Pan Novák koupil na oslavu 25 kg kokosových ořechů. Během ledna klesla cena ořechů o 20 % a během února klesla o dalších 10 %.

- Kolik stál 1 kg ořechů na začátku března?
- Kolik by pan Novák ušetřil, kdyby ořechy nekoupil na začátku ledna, ale až na začátku března?
- Jakou hodnotu měly ořechy pana Nováka na začátku března?
- O kolik procent se změnila cena ořechů mezi 1. 1. 2022 a 1. 3. 2022?

3.4 V Kocourkově, kde žije 3000 pracujících lidí, se lidé živí tím, že sbírají jahody. Každý pracující obyvatel za den posbírá 10 jahod. Na začátku roku 2022 propukla v Kocourkově epidemie velmi vážné choroby – lenory. Lenora se projevuje tak, že pracovní produktivita nemocného klesne o 80 %. V lednu onemocnělo touto chorobou 20 % obyvatel. V únoru pak dalších 10 % ze zbylých zdravých obyvatel.

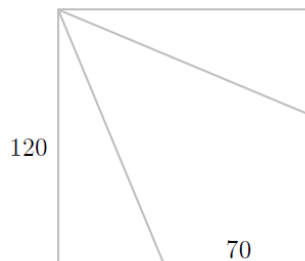
- Kolik procent obyvatel kocourkova celkově onemocnělo?
- Kolik jahod byli Kocourkovští schopni nasbírat za prvních 7 dní v březnu?
- O kolik procent klesla celková produktivita Kocourkova za leden a únor dohromady?

## SOUBOR VZOROVÝCH ÚLOH Z MATEMATIKY

- 3.5 Panu Novákovi v pondělí dorazila do knihkupectví zásilka knih. Dodavatel se ale spletl a zapomněl panu Novákovi 45 knih přivést. Pan Novák během pondělka naskladnil třetinu dovezených knih, v úterý zvládl o dvacet knih více, než v pondělí a na středu ho čekalo ještě 65 knih, které bude muset naskladnit. Kolik knih si pan Novák původně objednal?
- 3.6 V sadu pana Nováka je 150 jabloní. Za normálních okolností každá jablona urodí 150 kg jablek ročně. Letos se však staly dvě věci. 1) Byla tuhá zima, a tak musel pan Novák 20 % jabloní porazit, aby měl čím topit. 2) V létě svítilo hodně sluníčka, takže jabloně, které mu zůstaly, urodily o dvacet procent více jablek, než je běžné.
- Kolik kg jablek sklídl letos pan Novák?
  - Sklídl letos více/méně/stejně jablek jako loni? Pokud méně nebo více, tak o kolik procent?
  - Kolik Kč by pan Novák utržil, pokud by 70 % své úrody prodal, když výkupní cena jablek je 7 Kč/kg?
- 3.7 Rodina Trnkova si plánovala třídní dovolenou. Rozhodli se, že překonají svůj rekord z minulého roku a ujdou o 6 km více. Počítali s tím, že první den dovolené budou mít nejvíce sil, a tak si na něj naplánovali 40 % kilometrů, které chtěli letos během dovolené ujit. Druhý den toho chtěli ujit o třetinu méně. Na poslední den Trnkovým zbývalo už jen 22 kilometrů. Kolik kilometrů ušli na dovolené loni?
- 3.8 Nový telefon, který byl na trh uveden na začátku ledna 2022, stál 21 000 Kč. Pro velký zájem se jeho cena během ledna zvýšila o 20 %, a protože zájem neupadal, zvýšila se během února o dalších 10 %. Pan Novák to čekal, a tak na začátku ledna nakoupil 12 těchto telefonů a na začátku března je všechny prodal.
- Jaká byla cena telefonu na začátku března?
  - Jakou hodnotu měly telefony pana Nováka na začátku března?
  - O kolik procent byla cena na začátku března vyšší než na začátku ledna?
  - Kolik peněz na této transakci pan Novák vydělal?

### 4. Vyřešte numericky geometrickou úlohu:

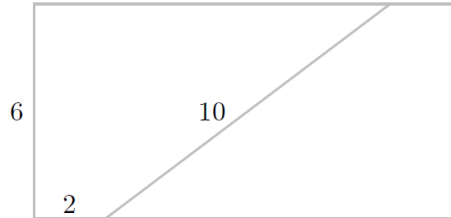
- 4.1 Čtvercovou travnatou plochu o straně 120 m křížují dvě dlážděné cestičky. Obrázek je osově symetrický a uvedené délky jsou v metrech.
- Určete plochu prostřední travnaté části mezi cestičkami. Šířku cestiček zanedbejte.
  - Vydláždění metru cestičky stojí 800 Kč. Jak nákladné bylo vydláždění obou cestiček?



## SOUBOR VZOROVÝCH ÚLOH Z MATEMATIKY

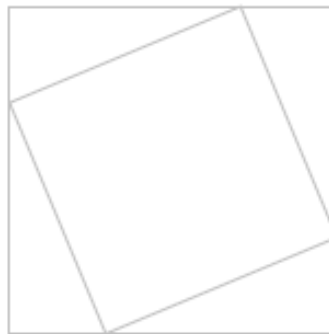
4.2 Petr vzal list papíru a rozstříhl jej šikmým rovným stříhem na dvě shodné části. Zadané délky jsou v centimetrech.

- Určete poměr stran použitého listu papíru v základním tvaru.
- Spočítejte, jaká je plocha jedné ustřižené části.



4.3 Tomáš nakreslil dva čtverce zaklesnuté do sebe. Větší čtverec má strany dlouhé 17 cm, které jsou rozdělené vrcholy menšího čtverce v poměru 5 : 12.

- Spočítejte obvod menšího čtverce.
- Spočítejte obsah oblasti, která z většího čtverce zbyde po odstranění menšího čtverce.



4.4 Markéta si vzala obdélníkový karton o poměru stran 9:4, vynesla si body ve třetinách jeho delších stran a potom jej rozřízla třemi rovnoběžnými řezy vedoucími mezi těmito body. Vznikly tak dva proužky a dva trojúhelníčky. Kratší strana kartonu měřila 12 cm.

- Spočítejte obvod jednoho proužku
- Markéta chce jeden proužek vybarvit a postupuje rychlostí  $1 \text{ cm}^2$  za 10 vteřin. Za kolik minut bude hotová?



## Výsledky úloh

$$1.1 \quad \frac{5}{2}$$

$$1.2 \quad \frac{2}{3}$$

$$1.3 \quad \frac{7}{2}$$

$$1.4 \quad \frac{2}{3}$$

$$2.1 \quad x = 1$$

$$2.2 \quad x = -4$$

$$2.3 \quad x = -1$$

$$2.4 \quad x = \frac{1}{4}$$

3.1 Pavel měl vylisovat celkem 60 květin.

3.2 Michal měl původně vysázet 120 sazenic.

3.3

- a) 1 kg ořechů stálo na začátku března 64,8 Kč.
- b) Pan Novák by ušetřil 630 Kč, kdyby koupil ořechy na začátku března
- c) Ořechy pana Nováka by na začátku března měly hodnotu 1 620 Kč.
- d) Cena ořechů se mezi 1. 1. 2022 a 1. 3. 2022 snížila o 28 %.

3.4

- a) Celkově onemocnělo 28 % obyvatel Kocourkova.
- b) Kocourkovští byli schopni nasbírat 162 960 jahod.
- c) Celková produktivita Kocourkova klesla za leden a únor dohromady o 22,4 %.

3.5 Pan Novák si původně objednal 300 knih.

3.6

- a) Pan Novák letos sklídl 21 600 kg jablek.
- b) Pan Novák letos sklídl o 4 % méně jablek.
- c) Pan Novák by utržil 105 840 Kč.

3.7 Rodina Trnkova ušla loni na dovolené 60 km.

3.8

- a) Na začátku března byla cena telefonu 27 720 Kč.
- b) Na začátku března měly telefony pana Nováka hodnotu 332 640 Kč.
- c) Cena byla na začátku března o 32 % vyšší než na začátku ledna
- d) Pan Novák na této transakci vydělal 80 640 Kč.

4.1

- a) 8 400 m<sup>2</sup>
- b) Vydělání obou cestiček stálo 208 000 Kč.

4.2

- a) 1:2
- b) 36 cm<sup>2</sup>

4.3

- a) 52 cm
- b) 120 cm<sup>2</sup>

4.4

- a) 48 cm
- b) Markéta bude hotová za 18 minut