

V záznamovém archu uvádějte v úlohách 1, 2, 6, 7 a 8 pouze výsledky.

1 bod

- 1 Vypočtete, kolikrát je rozdíl čísel 1,4 a 0,7 (v tomto pořadí) menší než jejich součet.

$$1,4 - 0,7 = 0,7 \quad 1,4 + 0,7 = 2,1 \quad 2,1 : 0,7 = 3$$

max. 2 body

- 2 Vypočtete:

2.1

$$0,5 \cdot 0,06 - 0,09 : 0,1 = 0,030 - 0,9 = -0,87$$

2.2

$$(9 - \sqrt{9})^2 - (\sqrt{9})^2 = (9 - 3)^2 - 9 = 6^2 - 9 = 36 - 9 = 27$$

Doporučení: Úlohy 3, 4 a 5 řešte přímo v záznamovém archu.

max. 4 body

- 3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$\frac{2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2}}{2} = \frac{2 - \frac{3}{2}}{2} = \frac{\frac{4}{2} - \frac{3}{2}}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

3.2

$$\frac{3}{4} : \frac{15}{2} - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{15}}{2 \cdot 5} - \frac{9}{25} = \frac{1}{10} - \frac{9}{25} = \frac{5}{50} - \frac{18}{50}$$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.

$$\frac{-13}{50}$$

max. 4 body

- 4 Zjednodušte:

Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky.

4.1  $(2x - 3)^2 + (12x - 2x^2) = 4x^2 - 12x + 9 + 12x - 2x^2 = 2x^2 + 9$

4.2  $(2 + y)(y - 2) - 2(y^2 - 1) = y^2 - 4 - 2y^2 + 2 = -y^2 - 2$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.

max. 3 body

5 Řešte rovnici:

$$\frac{6+5x}{6} - \frac{1}{3} = \frac{10}{9}x + 1 \quad | \cdot 18$$

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).

$$3(6+5x) - 6 = 20x + 18$$

$$18 + 15x - 6 = 20x + 18$$

$$15x + 12 = 20x + 18$$

$$-5x = 6$$

$$x = 6 : (-5)$$

$$x = -\frac{6}{5}$$

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Farmář přivezl na trh brambory. Za první hodinu prodal dvě pětiny přivezených brambor, za druhou hodinu prodal pět šestin **zbývajících** brambor a během třetí hodiny doprodal posledních 40 kg brambor.

(CZVV)

max. 4 body

6

6.1 Vyjádřete zlomkem, jaká část **přivezených** brambor zbyla farmářovi po první hodině prodeje.

$$\frac{3}{5}$$

6.2 Vypočtěte, kolik kilogramů brambor prodal farmář za druhou hodinu.

$$200$$

6.3 Vypočtěte, kolik kilogramů brambor přivezl farmář na trh.

$$400$$

1.  $\frac{2}{5}x$

$$160$$

2.  $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{5}x = \frac{1}{2}x$   $200$

3. 40

$\Sigma x$

$$\frac{40}{400}$$

$$\frac{2}{5}x + \frac{1}{2}x + 40 = x \quad | \cdot 10$$

$$4x + 5x + 400 = 10x$$

$$x = 400$$

max. 3 body

7

7.1 Vypočtete, kolikrát je menší  $5 \text{ dm}^2$  než  $100 \text{ m}^2$ .

$$100 \text{ m}^2 \rightarrow 10000 \text{ dm}^2 \quad 10000 : 5 \rightarrow 2000$$

7.2 Vypočtete, kolik  $\text{cm}^3$  je jedna desetina litru.

$$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml} = 1000 \text{ cm}^3 \quad \frac{1}{10} \cdot 1000 \rightarrow 100 \text{ cm}^3$$

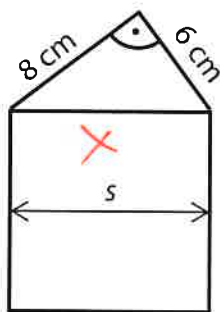
7.3 Vyjádřete zlomkem, jakou část z 24 hodin tvoří 80 minut.

$$\frac{24}{60} = 1440 \text{ min} \quad \frac{80}{1440} = \frac{8}{144} = \frac{1}{18}$$

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Domeček na obrázku je složen ze čtverce a pravoúhlého trojúhelníku.

Navzájem kolmé strany trojúhelníku měří 6 cm a 8 cm.



$$x^2 = 8^2 + 6^2$$
$$x = 10 \text{ cm}$$

(CZVV)

max. 3 body

8

8.1 Vypočtete obsah trojúhelníku.

$$S = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

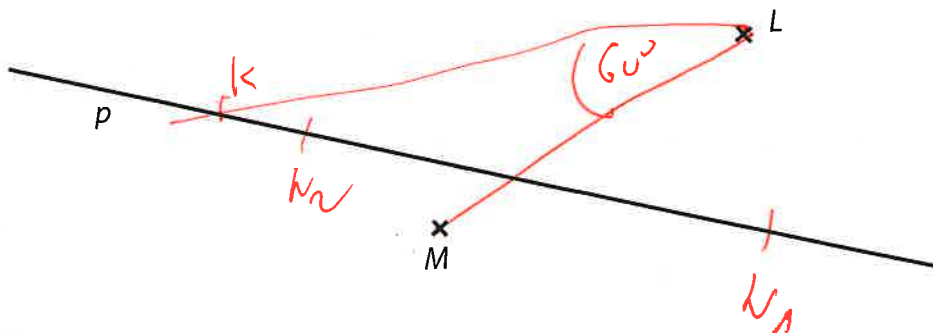
8.2 Vypočtete šířku domečku (s).

$$10 \text{ cm}$$

Doporučení: Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo do záznamového archu.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží přímka  $p$  a mimo ni dva různé body  $M, L$ .



(CZVV)

max. 3 body

9 Na přímce  $p$  sestrojte všechny takové body

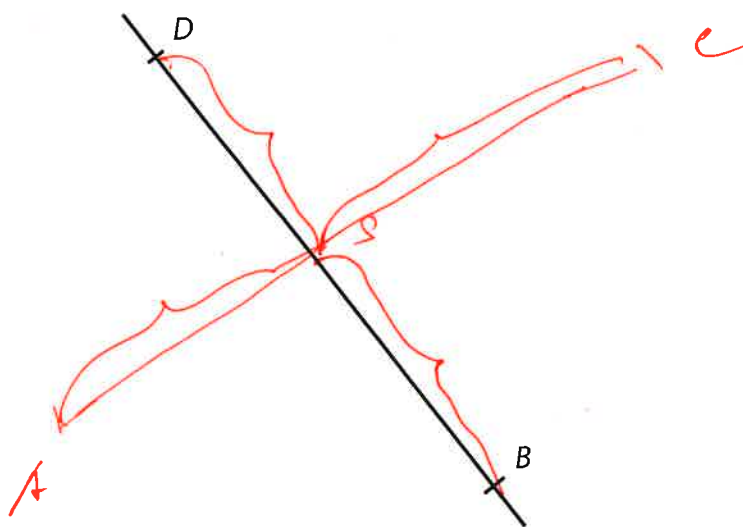
9.1  $K$ , aby velikost úhlu  $KLM$  byla  $60^\circ$ ;

9.2  $N$ , aby vzdálenost bodů  $M, N$  byla stejná jako vzdálenost bodů  $M, L$ .

V záznamovém archu obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části **propisovací tužkou**.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímka  $BD$ .



(CZVV)

max. 2 body

10 Sestrojte chybějící vrcholy  $A, C$  čtverce  $ABCD$ . Čtverec **narýsujte**.

V záznamovém archu obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části **propisovací tužkou**.



**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11**

Stará fotografie tvaru obdélníku má délku  $a = 12$  cm a šířku  $b = 9$  cm. Při kopírování vznikla nová fotografie, jejíž rozměry jsou 1,5krát větší než u staré fotografie. (CZVV)

max. 3 body

11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- |      |                                                              |                                     |                                     |
|------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|      |                                                              | <b>A</b>                            | <b>N</b>                            |
| 11.1 | Šířka nové fotografie je stejná jako délka staré fotografie. | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11.2 | Délky nové a staré fotografie jsou v poměru 3 : 2.           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 11.3 | Délka a šířka nové fotografie jsou v poměru 4 : 3.           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

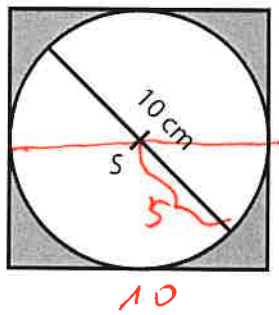


$13,5 : 9$   
 $135 : 90 = 15 : 10 = 3 : 2$

M. 3.  $18 : 13,5 = 120 : 135 =$   
 $36 : 27 = 4 : 3$

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12**

Ze čtverce se středem S byl vystřižen kruh s největším možným poloměrem.



Obvod kruhu je  
 $o = \pi \cdot 10$  cm.

(CZVV)

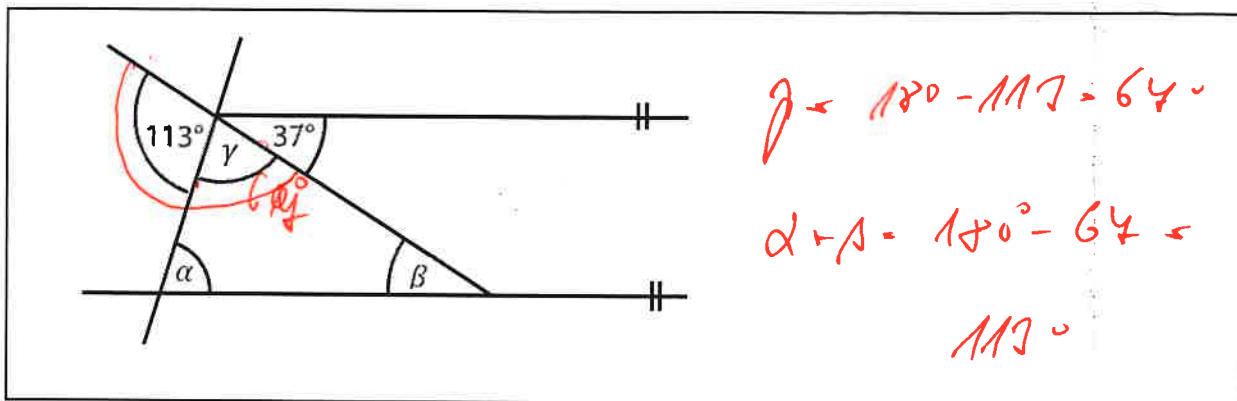
max. 3 body

12 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (12.1–12.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- |      |                                                 |                                     |                                     |
|------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|      |                                                 | <b>A</b>                            | <b>N</b>                            |
| 12.1 | Obsah kruhu je $\pi \cdot 25$ cm <sup>2</sup> . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 12.2 | Obsah čtverce je 400 cm <sup>2</sup> .          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 12.3 | Obvod čtverce je 40 cm.                         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

$S = \pi r^2 = 3,14 \cdot 25$  cm<sup>2</sup>  
 $S = 10^2 = 100$  cm<sup>2</sup>  
 $o = 4 \cdot 10 = 40$  cm

### VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 13



(CZVV)

2 body

13 Kolik je  $\alpha + \beta$ ?

Úhly neměřte.

A)  $104^\circ$

B)  $113^\circ$

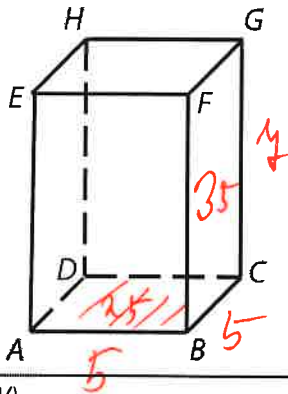
C)  $142^\circ$

D)  $143^\circ$

E) jiný výsledek

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Kvádr má čtvercovou podstavu o obsahu  $25 \text{ cm}^2$ . Obsah boční stěny je o  $5 \text{ cm}^2$  větší než obsah podstavy.



(CZVV)

2 body

14 Jaký je objem kvádrů?

- A)  $125 \text{ cm}^3$
- B)  $150 \text{ cm}^3$
- C)  $170 \text{ cm}^3$
- D)  $175 \text{ cm}^3$
- E) jiný objem

$$V = a \cdot b \cdot c$$
$$V = 5 \cdot 5 \cdot 4$$
$$V = 150 \text{ cm}^3$$

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Čtyři nepřetržitě pracující stroje uklidí společně halu za 24 hodin. Všechny stroje jsou stejně výkonné.

Když se použije o jeden stroj méně, doba úklidu haly se prodlouží.

(CZVV)

2 body

15 O kolik hodin se doba úklidu prodlouží?

- A) o 8 hodin
- B) o 6 hodin
- C) o 4 hodiny
- D) o 3 hodiny
- E) o 2 hodiny

$$\begin{array}{l} 4 \text{ s} \dots 24 \text{ h} \\ 3 \text{ s} \dots x \text{ h} \end{array}$$

---

$$x = \frac{4}{3} \cdot 24 = 32 \text{ h}$$
$$32 - 24 = 8$$

max. 6 bodů

16 Přiřadte ke každé úloze (16.1–16.3) odpovídající výsledek (A–F).

16.1 Kabát, který stál původně 2 100 korun, byl zlevněn o 40 %.

**Kolik korun stál po slevě?**

D

16.2 Bunda stála původně 2 000 korun. Poté byla dvakrát zlevněna, vždy na 80 % předchozí ceny.

**Kolik korun stála po druhé slevě?**

E

16.3 Sako bylo zlevněno o 40 % na 1 860 korun.

**Kolik korun činí sleva?**

C

A) méně než 1 200 korun

B) 1 200 korun

C) 1 240 korun

D) 1 260 korun

E) 1 280 korun

F) více než 1 280 korun

16.1.

$$\begin{array}{r} 100\% \dots 2100 \\ 60\% \dots x \\ \hline x \rightarrow \frac{60}{100} \cdot 2100 = 1260 \text{ Kč} \\ \text{D} \end{array}$$

16.2.

$$\begin{array}{r} 100\% \dots 2000 \\ 80\% \dots x \\ \hline x \rightarrow 0,8 \cdot 2000 \\ x = 1600 \text{ Kč} \\ 100\% \dots 1600 \\ 80\% \dots x \\ \hline x \rightarrow 0,8 \cdot 1600 \\ x = 1280 \text{ Kč} \\ \text{E} \end{array}$$

16.3.

$$\begin{array}{r} 60\% \dots 1860 \\ 100\% \dots x \\ \hline x \rightarrow \frac{100}{60} \cdot 1860 = 3100 \text{ Kč} \end{array}$$

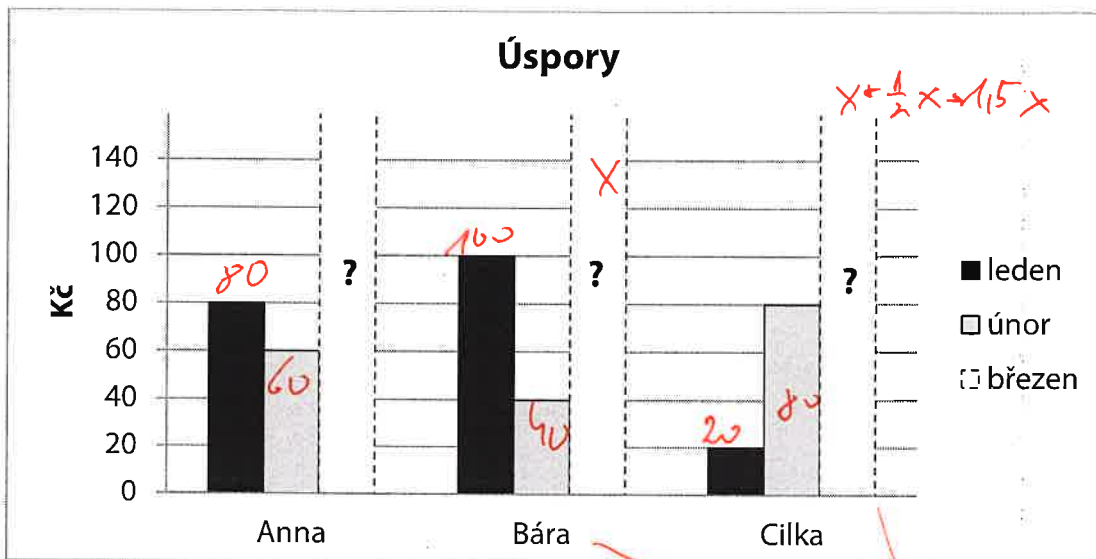
$$3100 - 1860 = 1240 \text{ Kč} \\ \text{C}$$

## VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 17

Anna, Bára a Cilka si v 1. čtvrtletí spořily peníze. Úspory za březen zapoměly zaznamenat do grafu.

Lednové úspory Anny jsou aritmetickým průměrem jejích úspor za únor a březen.

V březnu uspořila Cilka o polovinu více než Bára, ale za celé čtvrtletí uspořily obě dívky stejnou částku.



(CZVV)

max. 3 body

17

17.1 Vypočtěte, kolik korun uspořila v březnu Anna. *100 Kč*

17.2 Vypočtěte, kolik korun uspořila v březnu Bára a kolik Cilka. *80, 120*

**V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.**

$$80 = \frac{60 + x}{2}$$

$$160 = 60 + x$$

$$x = 100$$

$$100 + 40 + x = 20 + 80 + 1,5x$$

$$140 + x = 100 + 1,5x$$

$$40 = 0,5x$$

$$x = 40 \cdot 2 = 80$$

$$x = 120$$

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDLI/A VŠECHNY ODPOVĚDI.