

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

1 bod

1 Vypočtete:

$$1 - \sqrt{\frac{25}{64}} = 1 - \frac{5}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \boxed{\frac{3}{8}}$$

2 body

2 Vypočtete:

$$5 + 3 \cdot (-2) - (5 + 2 : 2) = 5 - 6 - (5 + 1) = 5 - 6 - 6 = \boxed{-7}$$

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

$$3 \cdot \frac{2}{15} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{15} = \frac{2 \cdot 1}{5} + \frac{2}{45} = \frac{2}{5} + \frac{2}{45} = \frac{18+2}{45} = \frac{20}{45} = \boxed{\frac{4}{9}}$$

3.2

$$\frac{\frac{2}{3} - \frac{5}{6}}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{4-5}{6}}{\frac{2}{3}} = \frac{-\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{2}}{\frac{2}{3}} = \boxed{-\frac{1}{4}}$$

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

max. 4 body

4 Odstraňte závorky a zjednodušte:

$$4.1 \quad (x+2)^2 + (x-2)(x+2) = x^2 + 4x + 4 + x^2 - 4 = \boxed{2x^2 + 4x}$$

$$4.2 \quad y(3y-1) - 3(y^2-y) = 3y^2 - y - 3y^2 + 3y = \boxed{2y}$$

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

max. 3 body

5 Řešte rovnici:

$$\frac{1-x}{2} = 4-x + \frac{5x}{3} \quad | \cdot 6$$

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

$$3(1-x) = 24 - 6x + 10x$$

$$3 - 3x = 24 + 4x$$

$$-7x = 21$$

$$x = -3$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Cena za 1 kg dražších bonbónů je 125 Kč.

Cena za 1 kg levnějších bonbónů je 100 Kč.

Z bonbónů namícháme dvě různé směsi.

(CZVV)

max. 4 body

6

6.1 První směs obsahuje 2 kg dražších a 0,5 kg levnějších bonbónů.

Vypočítejte cenu za 1 kg první směsi.

$$120 \text{ Kč/kg}$$

6.2 Druhá směs obsahuje 2 kg dražších bonbónů a několik kg levnějších bonbónů.

Cena za 1 kg této směsi je 110 Kč.

$$3 \text{ kg}$$

Vypočítejte, kolik kg levnějších bonbónů obsahuje druhá směs.

$$6.1. \quad x = \frac{2 \cdot 125 + 0,5 \cdot 100}{2 + 0,5} = \frac{250 + 50}{2,5} = \frac{300}{2,5} = 120 \text{ Kč/kg}$$

$$6.2. \quad \frac{2 \cdot 125 + x \cdot 100}{2 + x} = 110 \quad | \cdot (2+x)$$

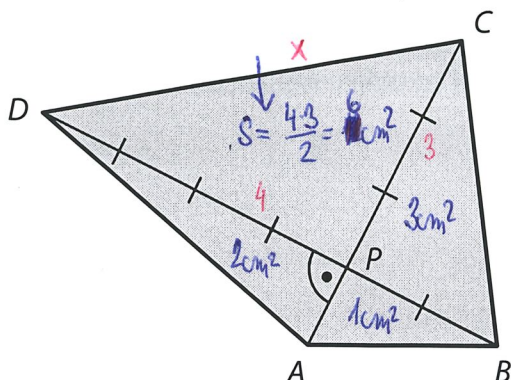
$$250 + 100x = 110(2+x)$$

$$250 + 100x = 220 + 110x$$

$$30 = 10x \Rightarrow x = 3 \text{ kg}$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 7-8

Úhlopříčky AC a BD čtyřúhelníku $ABCD$ se protínají v bodě P a jsou na sebe kolmé. Vzdálenosti průsečíku P od jednotlivých vrcholů A, B, C, D jsou 1 cm, 2 cm, 3 cm a 4 cm.



Pravúhlý Δ představuje vždy polovinu obdélníku. Stačí tedy určit **obsah obdélníku** a vydělit jej dvěma.

(CZVV)

max. 3 body

7

7.1 Vypočtete v cm^2 obsah trojúhelníku BCP .

7.2 Vypočtete v cm^2 obsah čtyřúhelníku $ABCD$.

$$\underline{7.1.} : S = \frac{k \cdot v}{2} = \frac{|BP| \cdot |PC|}{2} = \frac{2 \cdot 3}{2} \text{ cm}^2 = \boxed{3 \text{ cm}^2}$$

$$\underline{7.2.} : S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = (6 + 3 + 1 + 2) \text{ cm}^2 = \boxed{12 \text{ cm}^2}$$

max. 2 body

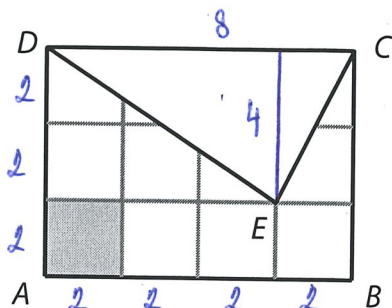
8 Vypočtete v cm délku strany CD .

$$x^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$$

$$|CD| = x = \sqrt{25} = \boxed{5 \text{ cm}}$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

V obdélníku $ABCD$ s obsahem 48 cm^2 je vybarveno jedno pole čtvercové sítě. Obdélník je částečně zakryt trojúhelníkem CDE .



(CZVV)

max. 3 body

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

- | | A | N |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 11.1 Obsah jednoho pole čtvercové sítě je 6 cm^2 . | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11.2 Obsah trojúhelníku CDE je třetinou obsahu obdélníku $ABCD$. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.3 Obvod obdélníku $ABCD$ je 28 cm. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Obsah 1 \square : $48 : 12 = 4 \text{ cm}^2 \Rightarrow$ délka strany jednoho \square je $a = \sqrt{4} = 2 \text{ cm}$

11.2. $S_{\triangle CDE} = \frac{k \cdot h}{2} = \frac{8 \cdot 4}{2} \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm}^2 \Rightarrow 48 : 16 = 3 \Rightarrow$ (ANO)

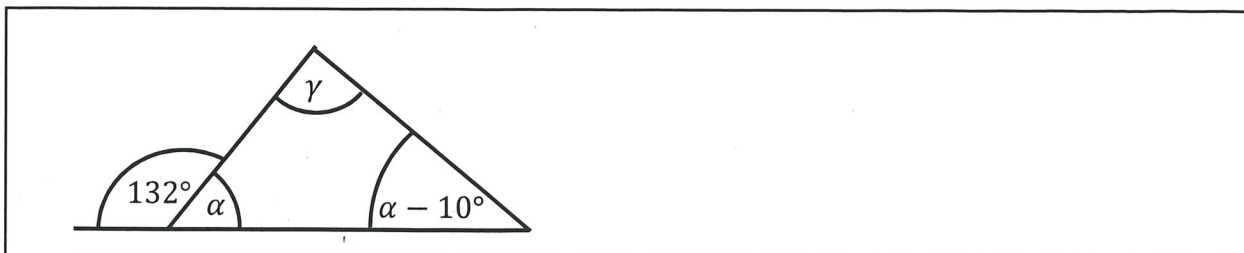
11.3. $O = 2(8+6) \text{ cm} = 2 \cdot 14 = 28 \text{ cm} \Rightarrow$ (ANO)

max. 3 body

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

- | | A | N |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 12.1 $3,2 \text{ dm} + 25 \text{ mm} = 32,25 \text{ cm}$ | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 12.2 $5 \text{ m}^2 - 200 \text{ cm}^2 = 498 \text{ dm}^2$ ✓ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12.3 $2,3 \text{ m}^3 = 2\,300$ litrů ✓ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Handwritten notes for 12.1: 32cm, 2,5cm, 34,5*
Handwritten notes for 12.2: 500dm² - 2dm²
Handwritten notes for 12.3: 2300dm³, 2300l

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 13



(CZVV)

2 body

13 Jaká je velikost úhlu γ ?

- A) 58°
- B) 90°
- C) 94°
- D) 104°
- E) 106°

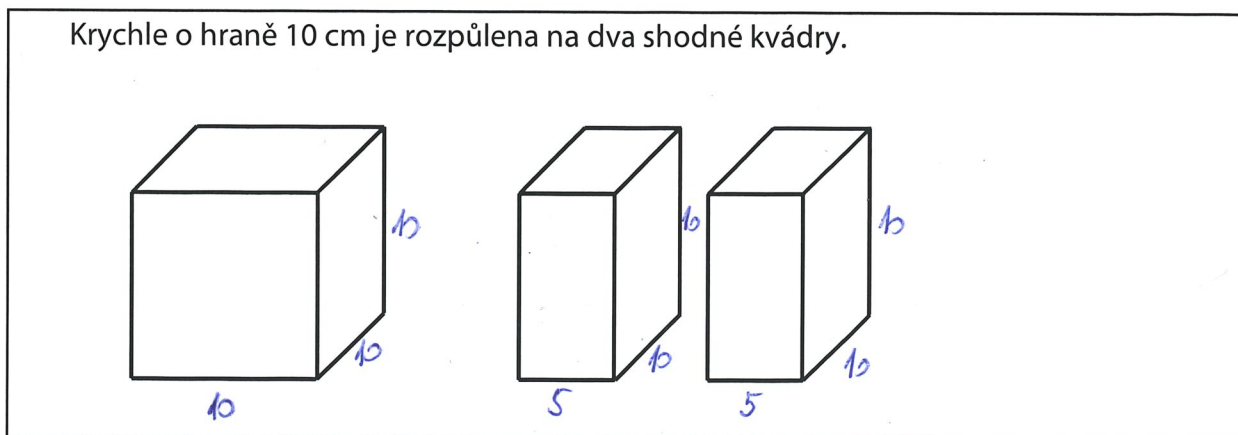
$$\alpha = 180^\circ - 132^\circ = 48^\circ$$

$$\alpha - 10^\circ = 48^\circ - 10^\circ = 38^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - 48^\circ - 38^\circ = 180^\circ - 86^\circ = 94^\circ \Rightarrow \text{C}$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Krychle o hraně 10 cm je rozpůlena na dva shodné kvádry.



(CZVV)

2 body

14 Jaký je povrch jednoho z obou shodných kvádrů?

- A) 300 cm^2
- B) 350 cm^2
- C) 420 cm^2
- D) 450 cm^2
- E) jiný povrch

$$S = 2(ab + ac + bc)$$

$$S = 2(5 \cdot 10 + 5 \cdot 10 + 10 \cdot 10) \text{ cm}^2$$

$$S = 2 \cdot 200 \text{ cm}^2$$

$$S = 400 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{E}$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

V sadu je celkem 28 hrušní a jabloní. Jiné ovocné stromy v sadu nerostou. Počty hrušní a jabloní v tomto pořadí jsou v poměru 3 : 4.

(CZV)

2 body

15 Které tvrzení je nepravdivé?

- A) Hrušní je méně než jabloní. - PRAVDA ($12 < 16$)
- B) Mezi ovocnými stromy jsou $\frac{3}{4}$ jabloní. $\frac{3}{4} \cdot 28 = 21 \Rightarrow$ NEPRAVDA \Rightarrow B
- C) Jabloní je o 4 více než hrušní. - PRAVDA
- D) Jabloní je v sadu o $\frac{1}{3}$ více než hrušní. $\rightarrow 12 + \frac{1}{3} \cdot 12 = 16 \rightarrow$ PRAVDA
- E) Hrušní je v sadu o $\frac{1}{4}$ méně než jabloní. $16 - \frac{1}{4} \cdot 16 = 16 - 4 = 12$ - PRAVDA

$$3+4 = 7 \text{ dílků}$$

7 dílků 28 stromů

1 dílek 4 stromy

Hrušně - 3 dílky	...	12 hrušní
Jabloně - 4 dílky	...	16 jabloní

max. 6 bodů

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

16.1 K ceně 400 Kč se připočítává 5% přírážka.

Jaká je cena s přírážkou?

D

16.2 Zlevněním výrobku o 120 Kč se jeho cena snížila na 75 % původní ceny.

Kolik korun stojí zlevněný výrobek?

A

16.3 Standardní balení za 360 Kč je o pětinu levnější než luxusní balení.

Jaká je cena luxusního balení?

E

A) 360 Kč

B) 380 Kč

C) 400 Kč

D) 420 Kč

E) 450 Kč

F) jiný výsledek

16.1.

$$\begin{array}{l} \uparrow 400, - \text{Kč} \dots 100\% \\ \uparrow X, - \text{Kč} \dots 105\% \uparrow \end{array}$$

$$X = \frac{105 \cdot 400}{100} = \boxed{420, - \text{Kč}} \Rightarrow \text{D}$$

16.2.

$$120, - \text{Kč} \dots 25\% \text{ ceny}$$

$$480, - \text{Kč} \dots 100\% \text{ ceny}$$

$$360, - \text{Kč} \dots 75\% \text{ ceny} - \text{cena za zlevněný výrobek} \Rightarrow \text{A}$$

16.3.

$$\begin{array}{l} \uparrow 80\% \dots 360, - \text{Kč} \\ \uparrow 100\% \dots X, - \text{Kč} \uparrow \end{array} \quad \left(\frac{4}{5} \cdot 100 = 80\right)$$

$$X = \frac{100 \cdot 360}{80} = 100 \cdot 4,5 = \boxed{450, - \text{Kč}} \Rightarrow \text{E}$$

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKY K ÚLOZE 17

Za každý přestupek (A, B, C, D) je stanovena pevná výše pokuty.
Na prvním stanovišti byly udílány pokuty za přestupky A, B, C, na druhém stanovišti jen za přestupek D.

V první tabulce je uveden počet zaznamenaných přestupků a průměrná výše pokuty za jeden přestupek na prvním stanovišti. Ve druhé tabulce jsou uvedeny údaje z obou stanovišť.

První stanoviště	
Přestupek	Počet přestupků
A	5
B	3
C	2
Průměrná výše pokuty za jeden přestupek	600 Kč

Obě stanoviště	
Přestupek	Počet přestupků
A	5
B	3
C	2
D	5
Průměrná výše pokuty za jeden přestupek	900 Kč

(CZVV)

max. 4 body

17

17.1 Vypočtete, kolik korun se vybralo na pokutách za všechny přestupky na prvním stanovišti.

6000,-

17.2 Vypočtete výši pokuty za jeden přestupek D.

1500,-

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

17.1. $5+3+2 = 10$ přestupků

$10 \cdot 600 = 6000,-$ - celková částka ze vybrání pokuty na 1. stanovišti.

17.2. $5+3+2+5 = 15$ přestupků $\Rightarrow 6000 + 5D = 900 \cdot 15$

$6000 + 5D = 13500$

$5D = 7500,-$

$D = 1500,-$

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