

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

1 bod

1 Vypočtete:

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

2 body

2 Vypočtete:

$$5 + 3 \cdot (-2) - (5 + 2 : 2) = 5 - 6 - (6) = 5 - 6 - 6 = -7$$

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

max. 4 body

3 Vypočtete a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.

3.1

$$3 \cdot \frac{2}{15} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{15} = \frac{6}{15} + \frac{2}{45} = \frac{12}{30} + \frac{2}{45} = \frac{18}{45} + \frac{2}{45} = \frac{20}{45} = \frac{4}{9}$$

3.2

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

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

max. 4 body

4 Odstraňte závorky a zjednodušte:

4.1 $(x + 2)^2 + (x - 2)(x + 2) =$

$$x^2 + 4x + 4 + x^2 - 4 = 2x^2 + 4x$$

4.2 $y(3y - 1) - 3(y^2 - y) =$

$$3y^2 - y - 3y^2 + 3y = 2y$$

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

max. 3 body

5 Řešte rovnici:

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

1.6

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

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

$$3 - 3x = 24 - 6x + 10x$$

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

$$-4x = 21$$

$$x = 21 : (-4) \quad x = -3$$

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.

Vypočtete cenu za 1 kg první směsi.

120 Kč

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

Cena za 1 kg této směsi je 110 Kč.

Vypočtete, kolik kg levnějších bonbónů obsahuje druhá směs.

3 kg

6.1.

	Množství	1 kg	Cena
1. Druh	2 kg	125 Kč	$2 \cdot 125 = 250$
2. Druh	0,5 kg	100 Kč	$0,5 \cdot 100 = 50$
Směs	2,5 kg	x	$2,5x$

$$250 + 50 = 2,5x$$

$$300 = 2,5x$$

$$x = 300 : 2,5$$

© Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání, 2016

$$300 : 2,5 = 120$$

	Množství	1 kg	Cena
1. Druh	2 kg	125	$125 \cdot 2 = 250$
2. Druh	x	100	$100x$
Směs	2+x	110	$110(2+x)$

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

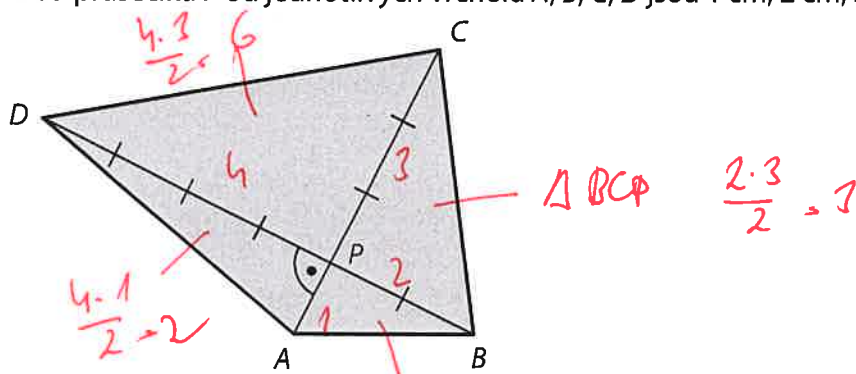
$$250 + 100x = 220 + 110x$$

$$10x = 30$$

$$x = 3$$

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.



(CZVV)

max. 3 body

7

7.1 Vypočtěte v cm^2 obsah trojúhelníku BCP .

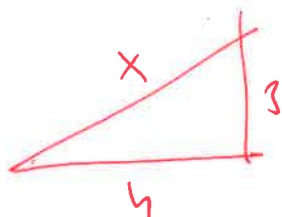
3 cm^2

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

$1 + 3 + 6 + 2 = 12 \text{ cm}^2$

max. 2 body

8 Vypočtěte v cm délku strany CD .



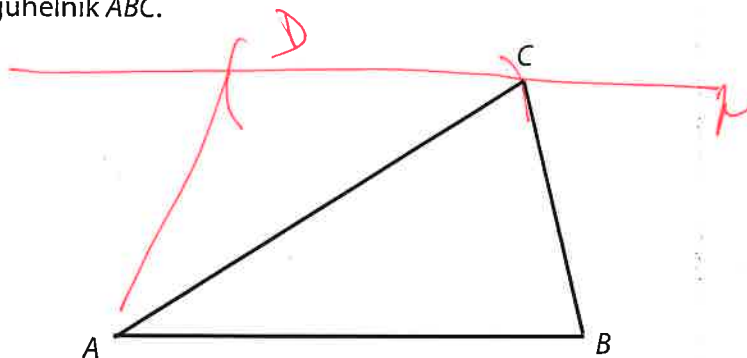
$$x^2 = 4^2 + 3^2$$

$$x = 5 \text{ cm}$$

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině je umístěn trojúhelník ABC .



(CZVV)

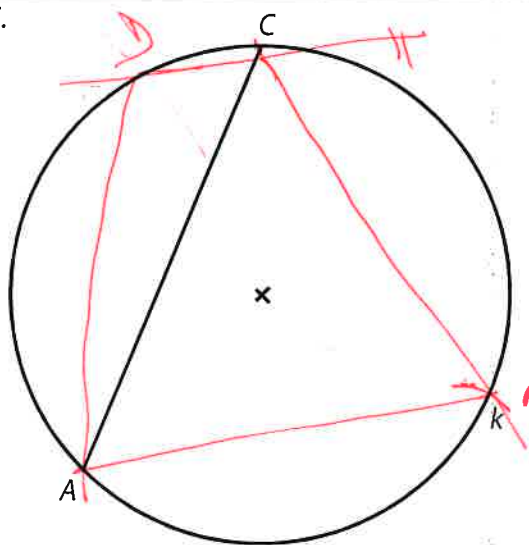
max. 2 body

- 9 Sestrojte bod D tak, aby obrazec $ABCD$ tvořil lichoběžník se shodnými úhlopříčkami. Základny lichoběžníku jsou AB a CD . Lichoběžník narýsujte.

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

Na kružnici k leží krajní body úsečky AC .



(CZVV)

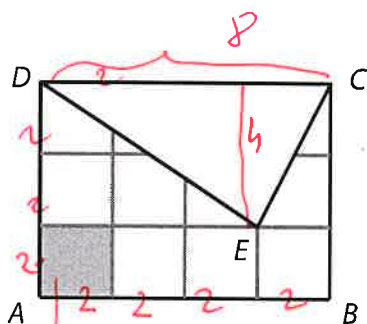
max. 3 body

- 10 Sestrojte lichoběžník $ABCD$, jehož všechny vrcholy leží na kružnici k a úhlopříčka AC má stejnou délku jako základna AB .

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou.

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).

11.1 Obsah jednoho pole čtvercové sítě je 6 cm^2 .

A	N
☐	☒

11.2 Obsah trojúhelníku CDE je třetinou obsahu obdélníku $ABCD$.

☒	☐
-------------------------------------	--------------------------

11.3 Obvod obdélníku $ABCD$ je 28 cm .

☒	☐
-------------------------------------	--------------------------

$$S_{\square} = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2$$

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

$$11.3 \cdot \text{obvod} = (8 + 6) \cdot 2 = 28$$

max. 3 body

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

12.1 $3,2 \text{ dm} + 25 \text{ mm} = 32,25 \text{ cm}$

A	N
☐	☒

12.2 $5 \text{ m}^2 - 200 \text{ cm}^2 = 498 \text{ dm}^2$

☒	☐
-------------------------------------	--------------------------

12.3 $2,3 \text{ m}^3 = 2\,300 \text{ litrů}$

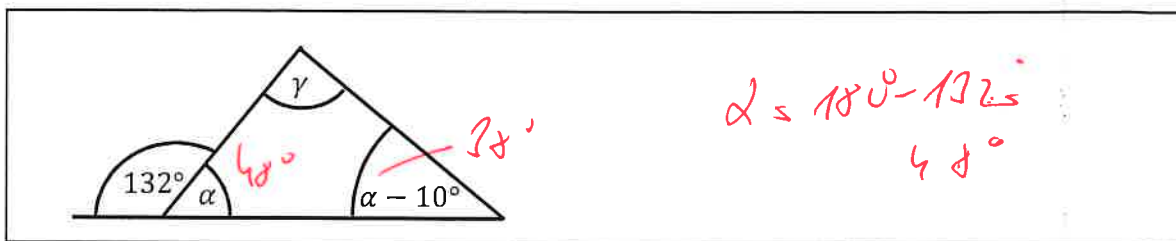
☒	☐
-------------------------------------	--------------------------

$$12.1. \quad 32 + 25 = 57 \text{ cm}$$

$$12.2. \quad 5 \text{ m}^2 - 2 \text{ dm}^2 = 498 \text{ dm}^2$$

$$12.3. \quad 2300 \text{ dm}^3 = 2300 \text{ l}$$

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 13



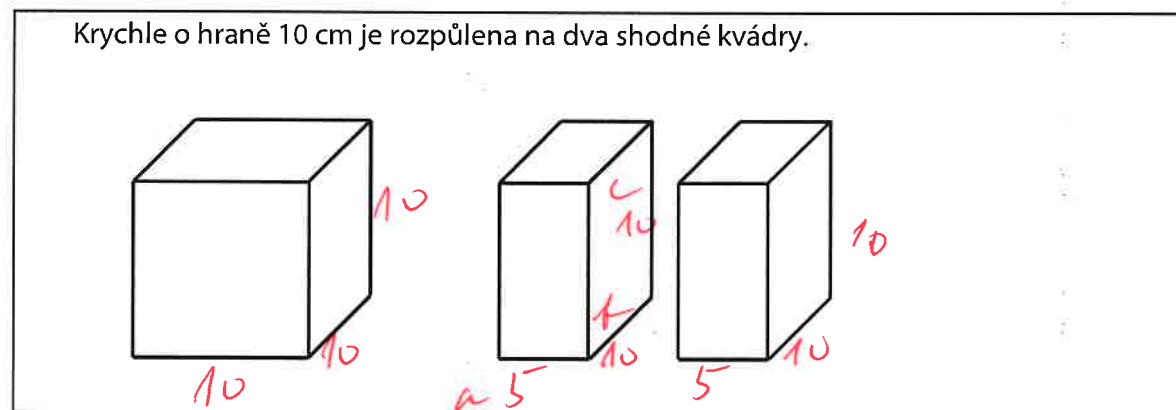
(CZVV)

13 Jaká je velikost úhlu γ ?

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

$180^\circ - (48^\circ + 38^\circ)$ 2 body
 $180^\circ - (86^\circ) =$
 94°

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14



(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

$S = 2 \cdot (ab + bc + ac)$
 $S = 2 \cdot (5 \cdot 10 + 10 \cdot 10 + 5 \cdot 10)$
 $S = 2 \cdot (50 + 100 + 50)$
 $S = 400 \text{ cm}^2$

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.

(CZVV)

2 body

15 Které tvrzení je nepravdivé?

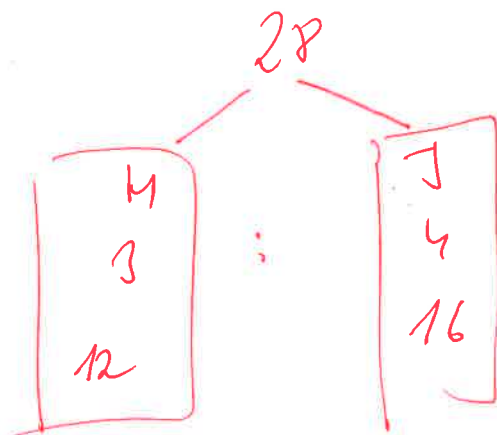
A) Hrušní je méně než jabloní. *12 - 15 HRUŠŇÍ, 16 - PRAVDA*

B) Mezi ovocnými stromy jsou $\frac{3}{4}$ jabloní. *$\frac{3}{4}$ z 28 = 21 NO*

C) Jabloní je o 4 více než hrušní.

D) Jabloní je v sadu o $\frac{1}{3}$ více než hrušní.

E) Hrušní je v sadu o $\frac{1}{4}$ méně než jabloní.



*4
16*

28 : 12

28 : 4 = 7

max. 6 bodů

16 Přiřadte 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

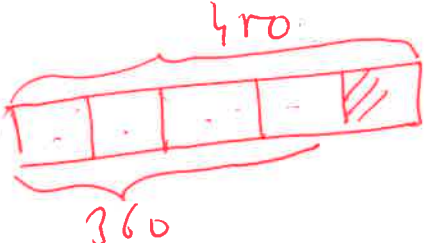
16.1. $100\% \cdot 400$

$105\% \cdot X$

$$X = \frac{105}{100} \cdot 400 = 420 \text{ Kč } D$$

16.2 $25\% \cdot 120$ $\Phi 0$ ZLEVNĚNÍ 480 A
 $100\% \cdot X$
$$X = \frac{100}{25} \cdot 120 = 480 \text{ Kč}$$

$$480 - 120 = 360 \text{ Kč}$$

16.3.  $(360 : 4) \cdot 5 = E$

VÝCHOZÍ TEXT A TABULKY K ÚLOZE 17

Za každý přestupek (A, B, C, D) je stanovena pevná výše pokuty.
Na prvním stanovišti byly udíleny 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.

17.2 Vypočtete výši pokuty za jeden přestupek D.

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

$$17.1. 600 \cdot (5+3+2) = 600 \cdot 10 = 6000 \text{ Kč}$$

$$17.2 \quad 600 \text{ Kč} \cdot 5 = 900 \cdot (5+3+2+5) = 900 \cdot 15 = 13500$$

$$13500 - 6000 = 7500 \text{ Kč}$$

$$7500 : 5 = 1500 \text{ Kč}$$

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