

TEST 2

1 Vypočítejte:

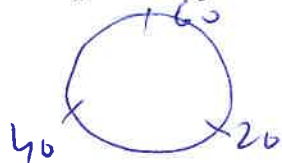
1 bod

$$100 - 2 \cdot (50 + 50 : 2) =$$

$$\begin{array}{l} 75 \\ 150 \\ \hline -50 \end{array}$$

2 Jakou část hodiny představuje 20 minut?

2 body



$$\frac{1}{3} \text{ h}$$

$$\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

3 Vypočítejte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru:

max. 2 body

3.1  $\frac{12}{9} - \frac{9}{4} \cdot \frac{18}{4} =$

$$\frac{12}{9} - \frac{9}{4} \cdot \frac{4}{18} = \frac{12}{9} - \frac{1}{2} = \frac{12}{9} - \frac{1}{2} = \frac{24}{18} - \frac{9}{18} = \frac{15}{18} = \left(\frac{5}{6}\right)$$

3.2  $\frac{3}{4} \cdot \frac{16}{6} - \frac{2}{3} =$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{46}{6} - \frac{2}{3} = \frac{4}{2} - \frac{2}{3} = \frac{12}{6} - \frac{4}{6} = \frac{8}{6} = \left(\frac{4}{3}\right)$$

4 Odstraňte závorky a výrazy zjednodušte:

max. 4 body

4.1  $\overbrace{x \cdot (x-2)} - (x+1)^2 =$

$$x^2 - 2x - (x^2 + 2x + 1) = x^2 - 2x - x^2 - 2x - 1 = (-4x - 1)$$

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

$$y^2 - 4 + 4 + y^2 = 2y^2$$

## 5 Řešte rovnici:

max. 2 body

$$\frac{3-x}{4} - 1 = \frac{x+1}{3} \quad | \cdot 12$$

$$3(3-x) - 12 = 4 \cdot (x+1)$$

$$9 - 3x - 12 = 4x + 4$$

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

$$-4x = 7$$

$$x = -1$$

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Trasa o délce 6 km je na mapě znázorněna čarou dlouhou 20 cm.

## 6

max. 4 body

6.1 Jaké je měřítko této mapy?

6.2 Jak dlouhá čára by znázorňovala tutéž trasu na mapě s měřítkem 1 : 40 000?

6.1

m ...	sh.
20 cm ...	6 km = 60000 cm
1 cm ...	x
$x = \frac{1}{20} \cdot 60000 = 3000$	

1 : 30 000

6.2

m ...	sh.
1 cm ...	40 000 cm
20 cm ...	x
$x = \frac{20}{1} \cdot 40000 = 800000$	

m ...	sh.
1 ...	40 000
x	600000
$x = \frac{600000}{40000} = 15$	

15 cm

7 Vypočítejte a výsledek vyjádřete v uvedených jednotkách:

max. 3 body

7.1  $5 \text{ dm}^2 - 15 \text{ mm}^2 =$   $\text{mm}^2$

7.2  $5 \text{ l} + 3 \text{ dm}^3 =$   $\text{dm}^3$

7.3  $6 \text{ km} - 543 \text{ m} =$   $\text{km}$

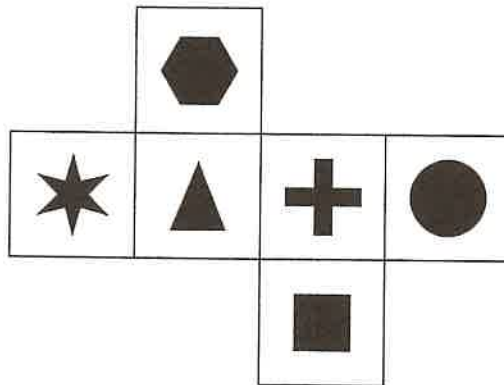
Handwritten solutions for problem 7:

7.1.  $50000 - 15 = 49985 \text{ mm}^2$

7.2.  $\frac{5}{3} \text{ dm}^3$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Na obrázku je znázorněna síť krychle s různými znaky na stěnách. Krychli složíme.



8

max. 3 body

8.1 Krychle stojí na trojúhelníku. Jaký znak bude na horní stěně?



8.2 Jaký znak může být na přední stěně, jestliže na horní bude trojúhelník a na jedné z bočních stěn čtverec?

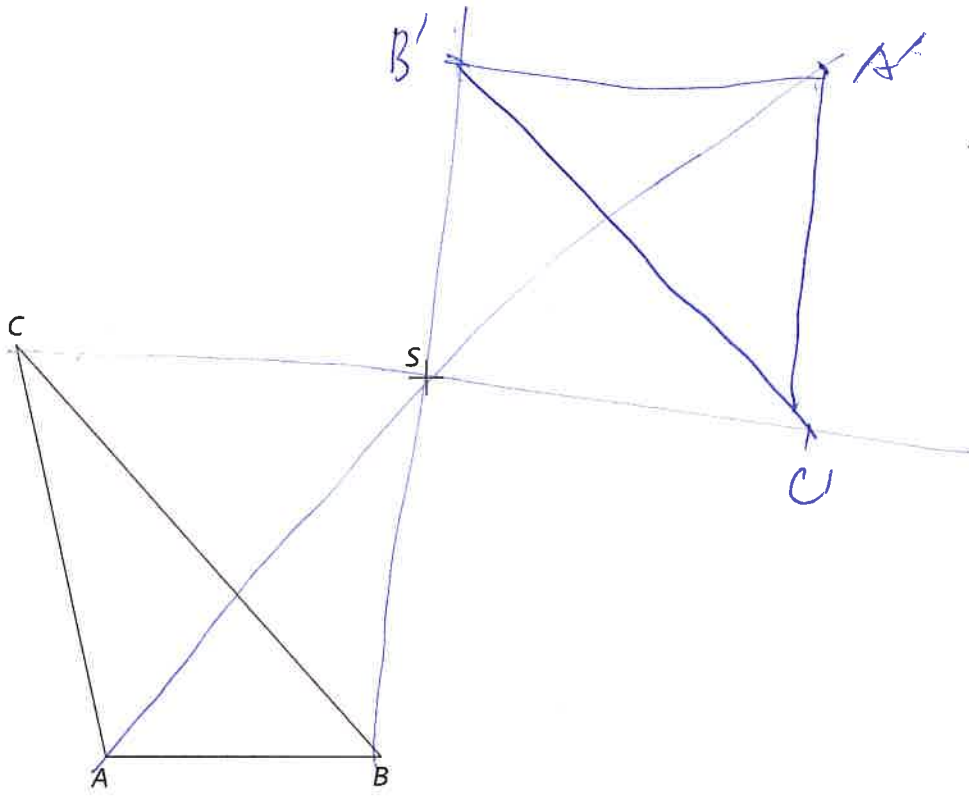


8.3 Krychle stojí na křížku. Jaký znak bude na bočních stěnách, jestliže na přední stěně je trojúhelník?



VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

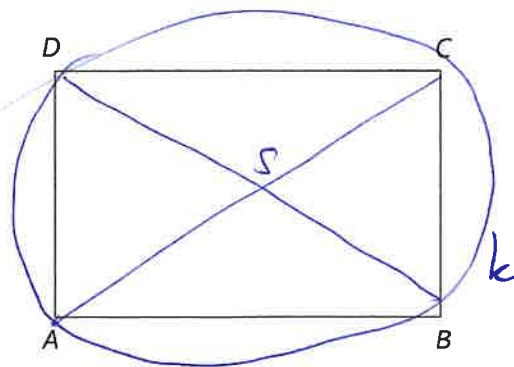
Na obrázku je trojúhelník  $ABC$  a bod  $S$ .



9 Ve středové souměrnosti dané bodem  $S$  sestrojte trojúhelník  $XYZ$ , který je obrazem trojúhelníku  $ABC$ .

2 body

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 10

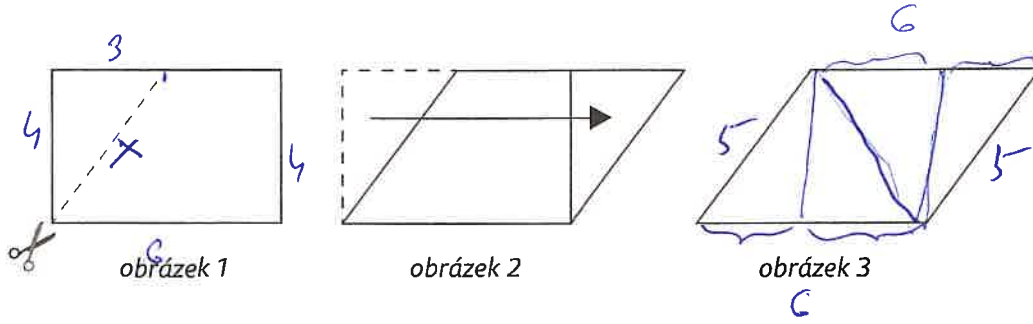


10 Opište kružnici obdélníku  $ABCD$  na obrázku.

max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Z obdélníku o rozměrech 4 cm a 6 cm odstříhneme (z vrcholu obdélníku do poloviny delší strany) pravoúhlý trojúhelník, který přesuneme jako na obrázku 2. Přemístěním trojúhelníku vznikne nový obrazec (obrázek 3).



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

11.1 Nový obrazec se nazývá kosočtverec.

*kosoúhelník*

A N

11.2 Obsah přemístěného trojúhelníku je roven  $\frac{1}{4}$  obsahu obdélníku.

11.3 Obvod nového obrazce je 25 cm.

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

$x = 5$

$\sigma = 6 + 5 + 6 + 5$

max. 3 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

V pravoúhlém trojúhelníku ABC leží proti přeponě c úhel  $\gamma$  a platí  $a = 12$  cm,  $b = 9$  cm.

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

12.1  $a + b > c$  — *troj. nerovnost*

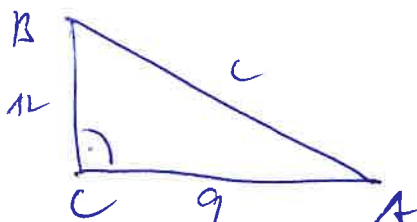
A N

12.2  $\gamma = 90^\circ$

12.3  $\alpha = 90^\circ + \beta$

$\alpha + \beta = 90^\circ$

max. 3 body

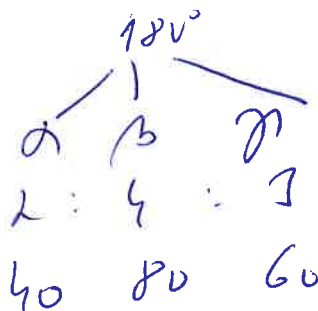


## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

V trojúhelníku  $ABC$  jsou úhly  $\alpha, \beta, \gamma$  v poměru  $2 : 4 : 3$ .

13 Jaká je velikost úhlu  $\gamma$ ?

2 body

A)  $20^\circ$ B)  $40^\circ$ C)  $80^\circ$ D)  $60^\circ$ E)  $100^\circ$ 

9 d

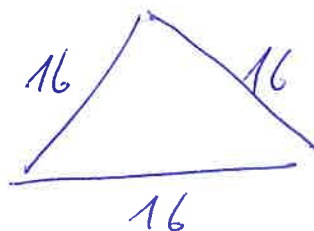
$$1d = 180 : 9 = 20$$

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

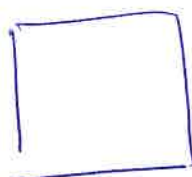
Z drátu je vytvářen rovnostranný trojúhelník o délce strany 16 cm. Z tohoto drátu vytváříme čtverec.

14 Jaký je obsah tohoto čtverce?

2 body

A)  $256 \text{ cm}^2$ B)  $144 \text{ cm}^2$ C)  $48 \text{ cm}^2$ D)  $64 \text{ cm}^2$ E)  $121 \text{ cm}^2$ 

$$O = 3 \cdot 16 = 48 \text{ cm}$$



$$a = 12 \text{ cm}$$

$$\leftarrow O = 48 \text{ cm}$$

$$S = a^2 = 12^2 = 144 \text{ cm}^2$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Pět kamarádů nasbíralo dohromady 78 kg starého papíru. Alena do sběru přinesla dvakrát více papíru než Boris. David přinesl o 3 kg méně než Alena, Ema o 2 kg méně než Alena. Radek přinesl o 3 kg více než Boris.

15

max. 5 bodů

15.1 Kdo z kamarádů přinesl nejvíce kilogramů papíru? *Alena*

A  $2x = 80$

15.2 O kolik kilogramů přinesl David více než Radek?

B  $x = 40$

$44 - 43 = 1$

D  $2x - 3 = 44$

$8x - 2 = 44$

E  $2x - 2 = 48$

$8x = 80$

R  $x + 3 = 43$

$x = 40$

$\leq 48$

16 Přiřaďte k úlohám (16.1–16.3) odpovídající správný výsledek (A–E):

max. 6 bodů

16.1 Výrobek byl zdražen o 20 % na 600 korun.

O kolik korun byl zdražen?

A

16.2 Pobyt byl zlevněn o 20 % z původní ceny 5 000 korun.

Kolik korun činila sleva?

C

16.3 Rádio stojí 1 875 korun.

Kolik korun bude stát po slevě 20 %?

D

- A) 100 korun
- B) 500 korun
- C) 1 000 korun
- D) 1 500 korun
- E) jiný výsledek

16.1.  $120\% \dots 600$

$100\% \dots x$

$x = \frac{100}{120} \cdot 600 = 500$

1000

16.2.  $0,2 \cdot 5000 = 1000$

16.3.  $100\% \dots 1875$

$80\% \dots x$

$x = \frac{80}{100} \cdot 1875 = 1500$

## VÝCHOZÍ TEXT A TABULKA K ÚLOZE 17

Ve finále soutěže v lukostřelbě jsou 3 soutěžící. Každý má 5 pokusů a při každém může získat 0-5 bodů. Tabulka uvádí počet získaných bodů v jednotlivých pokusech.

střelec	pokus					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
A	5	3	2	0	4	= 14
B	<del>3</del>	3	3	5	4	= 18
C	2	<del>3</del>	4	5	5	= 19
						<u>51</u>

17

max. 4 body

- 17.1 Kolik bodů v průměru získal střelec v jednom pokusu, uvažujeme-li všechny střelce finále dohromady?
- 17.2 Jaký by byl průměr z předchozí otázky, kdyby se střelec B netrefil v I. pokusu a střelec C v II. pokusu?

17.1.  $51 : 15 = 3,4 \text{ bodů}$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 bodů                      Pokusů

17.2.  $(51 - 3 - 3) : 15 = 3,4$