

**1** Vypočítejte:

1 bod

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

---

**2** Jakou část hodiny představuje 20 minut?

2 body

**3** Vypočítejte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru:

max. 2 body

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

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

---

**4** Odstraňte závorky a výrazy zjednodušte:

max. 4 body

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

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

**5** Řešte rovnici:

max. 2 body

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

---

**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?

**7** Vypočítejte a výsledek vyjádřete v uvedených jednotkách:

max. 3 body

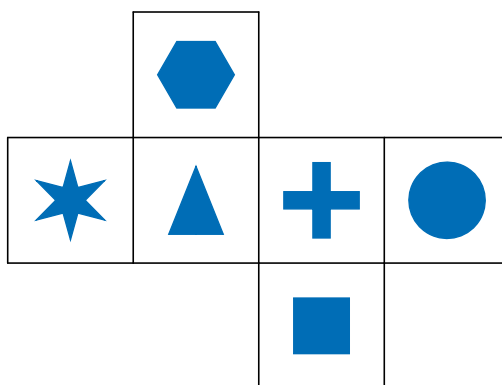
7.1  $5 \text{ dm}^2 - 15 \text{ mm}^2 =$   $\text{mm}^2$

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

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

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

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

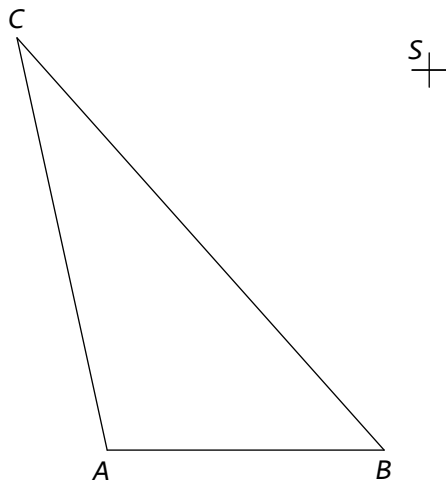
**8**

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

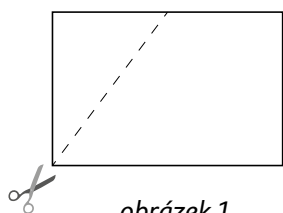


**10** Opište kružnici obdélníku  $ABCD$  na obrázku.

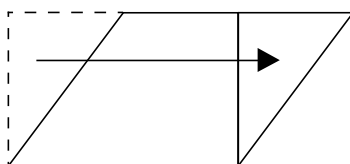
max. 2 body

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

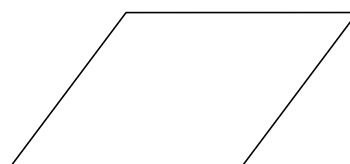
Z obdélníku o rozměrech 4 cm a 6 cm odstříhneme (z vrcholu obdélníku do poloviny delší strany) pravoúhlý trojúhelník, který přesuneme jako na *obrázku 2*. Přemístěním trojúhelníku vznikne nový obrazec (*obrázek 3*).



obrázek 1



obrázek 2



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.

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

11.3 Obvod nového obrazce je 25 cm.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

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  $a + b > c$

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12.2  $\gamma = 90^\circ$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

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

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

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)  $100^\circ$

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Z drátu je vytvárován 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)  $121 \text{ cm}^2$

## 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?
- 15.2 O kolik kilogramů přinesl David více než Radek?

## 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? \_\_\_\_\_
- 16.2 Pobyt byl zlevněn o 20 % z původní ceny 5 000 korun.  
Kolik korun činila sleva? \_\_\_\_\_
- 16.3 Rádio stojí 1 875 korun.  
Kolik korun bude stát po slevě 20 %? \_\_\_\_\_

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

## 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
B	3	3	3	5	4
C	2	3	4	5	5

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?



Úloha	Správné řešení	Body	Komentář
1	-50	1	
2	$\frac{1}{3}$	2	
3		max. 2	
3.1	$\frac{5}{6}$		1 bod
3.2	$\frac{4}{3}$		1 bod
4		max. 4	
4.1	$-4x - 1$		2 body
4.2	$2y^2$	2 body	
5	$x = -1$	max. 2	postup řešení - 1 bod správné řešení - 1 bod
6		max. 4	
6.1	1 : 30 000		2 body
6.2	15 cm	2 body	
7		max. 3	
7.1	49 985 mm <sup>2</sup>		1 bod
7.2	8 dm <sup>3</sup>		1 bod
7.3	5,457 km	1 bod	
8		max. 3	
8.1	kolečko		1 bod
8.2	křížek nebo hvězdička		1 bod
8.3	čtverec a šestiúhelník	1 bod	
9		2	
10		max. 2	konstrukce středu - 1 bod sestrojení kružnice - 1 bod

<b>11</b>			
<b>11.1</b>	N	<b>max. 3</b>	1 bod
<b>11.2</b>	A		1 bod
<b>11.3</b>	N		1 bod
<b>12</b>			
<b>12.1</b>	A	<b>max. 3</b>	1 bod
<b>12.2</b>	A		1 bod
<b>12.3</b>	N		1 bod
<b>13</b>	D	<b>2</b>	
<b>14</b>	B	<b>2</b>	
<b>15</b>			
<b>15.1</b>	Alena	<b>max. 5</b>	zápis úlohy – 1 bod sestavení rovnice – 1 bod
<b>15.2</b>	o 4 kg		15.1 – 2 body 15.2 – 1 bod
<b>16</b>			
<b>16.1</b>	A	<b>max. 6</b>	2 body
<b>16.2</b>	C		2 body
<b>16.3</b>	D		2 body
<b>17</b>			
<b>17.1</b>	3,4 bodu	<b>max. 4</b>	2 body
<b>17.2</b>	3,0 bodů		2 body
<b>Celkem</b>		<b>50 bodů</b>	

Všechna ekvivalentní vyjádření jsou možná.