

TEST 1

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

1 Vypočítejte:

1 bod

$$(40 - 3 \cdot 30) \cdot 30 + 800 = -1500 + 800 = -700$$

2 Doplňte číslo do rámečku tak, aby platila rovnost:

max. 3 body

2.1 $\frac{3}{4} \cdot \boxed{\frac{14}{5}} = \frac{21}{20}$

2.2 $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \boxed{\frac{1}{3}} = \frac{7}{12}$

$\frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

2.3 $\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \sqrt{\frac{9}{16}} = \boxed{}$

$$\frac{4}{9} - \frac{3}{4} = \frac{16}{36} - \frac{27}{36} = -\frac{11}{36}$$

V záznamovém archu uveďte ve všech částech úlohy celý postup řešení.

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

max. 2 body

3 Upravte výrazy:

3.1 $(x-2)^2 - x = x^2 - 4x + 4 - x = x^2 - 5x + 4$

3.2 $(x-3+5+2x)^2 = (3x+2)^2 = 9x^2 + 12x + 4$

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

4 Vytkněte a rozložte v součín užitím vzorce:

2 body

$$3x^2 - 18x + 27 = 3(x^2 - 6x + 9) = 3(x-3)^2$$

V záznamovém archu uveďte celý postup řešení.

5 Řešte rovnici:

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

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

$$6(x-2) - 3 = x+1$$

$$6x - 12 - 3 = x + 1$$

$$6x - 15 = x + 1$$

$$5x = 16$$

$$x = \frac{16}{5}$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Jeli jsme na čtyřdenní výlet. První den jsme ušli $\frac{1}{5}$ cesty. Druhý den jsme autobusem ujeli $\frac{4}{15}$ cesty, třetí den $\frac{1}{3}$ cesty a poslední den nám zbývalo ujít 6 km.

6 Jak dlouhá byla naše cesta?

max. 3 body

$$1 \quad \frac{1}{5}x$$

$$2 \quad \frac{4}{15}x$$

$$3 \quad \frac{1}{3}x$$

$$4 \quad 6$$

$$\Sigma \quad x$$

$$\frac{1}{5}x + \frac{4}{15}x + \frac{1}{3}x + 6 = x \quad | \cdot 15$$

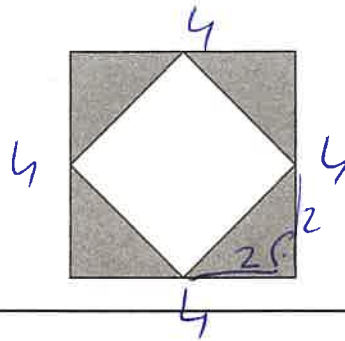
$$\underline{3x} + \underline{4x} + \underline{5x} + 90 = 15x$$

$$3x = 90$$

$$\underline{\underline{x = 30 \text{ km}}}$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Na šedivý čtverec o obsahu 16 cm^2 je položen bílý čtverec tak, že jeho vrcholy leží ve středech stran šedivého čtverce (viz obrázek).



$S = 16 \text{ cm}^2$

$a = 4 \text{ cm}$

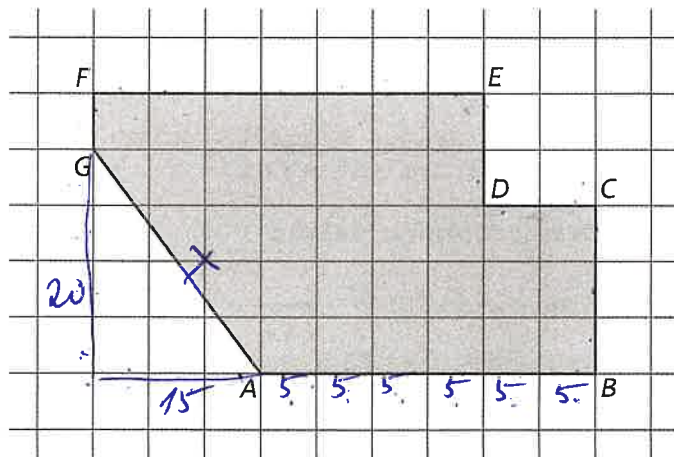
7 Vypočítejte obsah jednoho šedivého trojúhelníku.

2 body

$$S_{\Delta} = \frac{a \cdot na}{2} = \frac{2 \cdot 2}{2} = 2 \text{ cm}^2$$

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Ve čtvercové síti je vyznačen obrazec ABCDEFG. $|AB| = 30 \text{ cm}$.



8

max. 6 bodů

- 8.1 Vypočítejte délku strany GA.
- 8.2 Vypočítejte obvod obrazce ABCDEFG.
- 8.3 Vypočítejte obsah obrazce ABCDEFG.

8.1. $x^2 = 15^2 + 20^2$

$x^2 = 225 + 400$

$x^2 = 625$

$x = \sqrt{625} = 25 \text{ cm}$

8.2. $O = 30 + 15 + 10 + 10 + 35 + 25 + 25 = 130 \text{ cm}$

8.3. $S_{\square} = 45 \cdot 25 = 1125 \text{ cm}^2$

$S_{\Delta} = \frac{15 \cdot 20}{2} = 150 \text{ cm}^2$

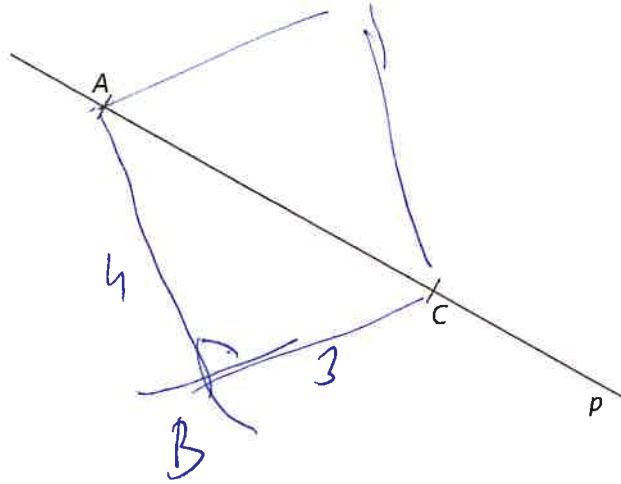
$S_{\square} = 10 \cdot 10 = 100 \text{ cm}^2$

$S = 1125 - 150 - 100 = 875 \text{ cm}^2$

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

Na přímce p je vyznačena úsečka AC , $|AC| = 5$ cm.



9 Sestrojte obdélník $ABCD$, kde $|AB| = 4$ cm, $|BC| = 3$ cm.

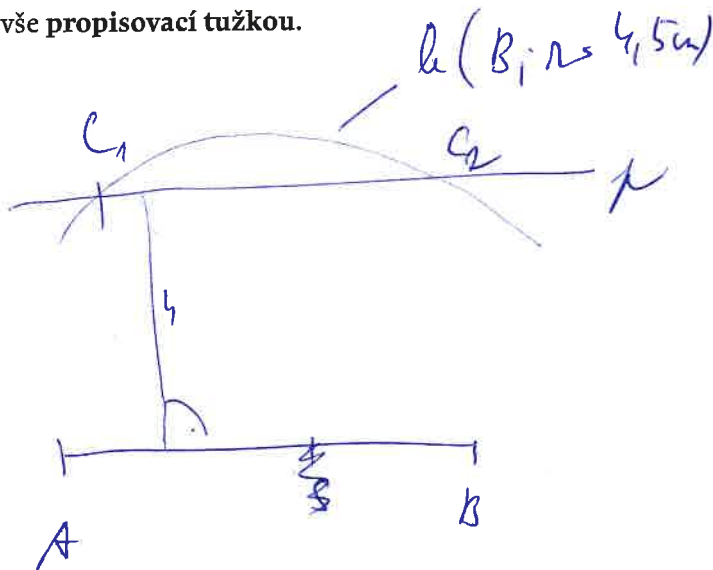
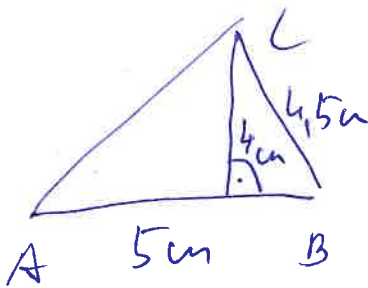
max. 2 body

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou.

10 Sestrojte trojúhelník ABC , kde $|AB| = 5$ cm, $v_c = 4$ cm, $|BC| = 4,5$ cm. Uvedte pouze řešení v jedné polorovině (s hraniční přímkou procházející body A a B).

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou.

max. 3 body



11 Doplňte chybějící údaj tak, aby platila rovnost či daná věta byla pravdivá.

max. 4 body

11.1 Hmotnost ²⁰⁰⁰ 2 kg je 10krát větší než hmotnost ²⁰⁰ g.

11.2 Obsah ⁴⁰⁰ 4 m² je 50krát větší než obsah ⁸ dm².

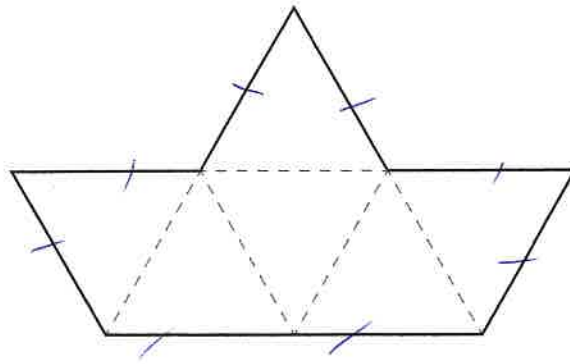
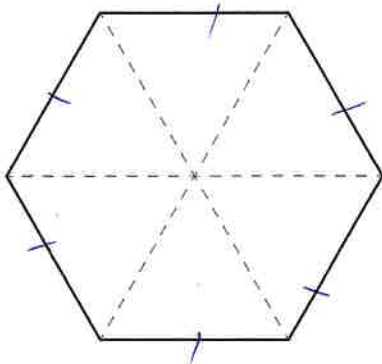
11.3 ³⁰⁰ 3 m + 65 cm = ³⁶⁵ cm

11.4 2 dm³ + ³⁵ cm³ = 2 035 cm³
²⁰⁰⁰

V záznamovém archu uveďte pouze výsledky.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Šestiúhelník a „lodičku“ lze rozstříhat celkem na 12 shodných rovnostranných trojúhelníků (naznačeno na obrázku).



12 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (12.1–12.4), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

12.1 První útvar je pravidelný šestiúhelník.

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

12.2 Obvod šestiúhelníku je větší než obvod „lodičky“.

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

12.3 Obsahy šestiúhelníku a „lodičky“ jsou různé. ^{6A > 6A}

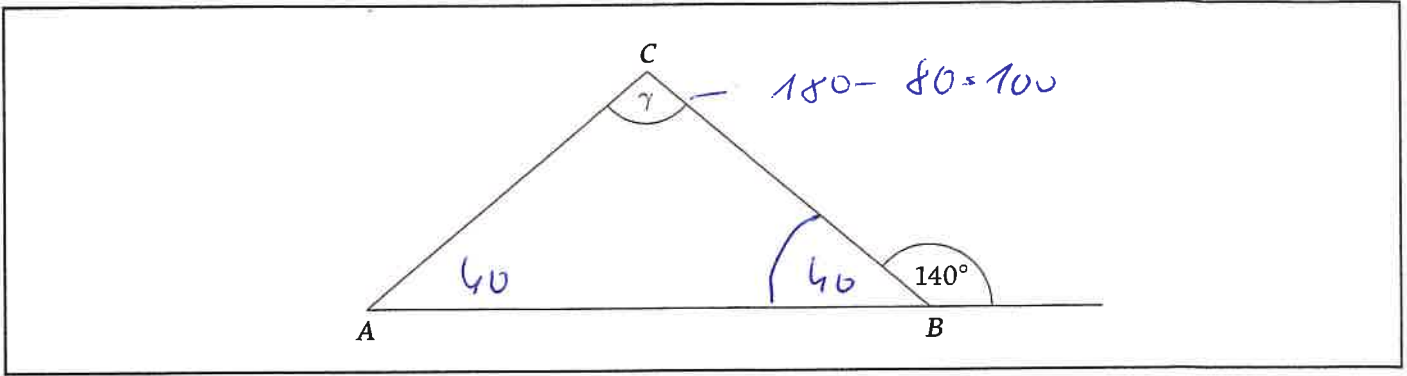
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

12.4 Oba obrazce jsou osově souměrné.

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

max. 4 body

VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 13



13 Určete velikost úhlu γ , víte-li, že trojúhelník ABC je rovnoramenný s rameny AC a BC .

2 body

- A) 40°
- B) 100°
- C) 140°
- D) větší než 100°
- E) menší než 40°

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

V bazénu tvaru kvádrů o rozměrech dna 5 m a 7 m je napuštěno 61 250 l vody.

14 Jaká je hloubka vody v bazénu?

2 body

- A) 1,75 m
- B) 2 m
- C) 1,5 m
- D) 1,8 m
- E) jiná hodnota

$$V = 61\,250 \text{ l} = 61\,250 \text{ dm}^3$$

$$a = 50 \text{ dm}$$

$$b = 40 \text{ dm}$$

$$c = ?$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$61\,250 = 50 \cdot 40 \cdot x$$

$$61\,250 = 3\,500 \cdot x$$

$$x = 61\,250 : 3\,500 = 17,5 \text{ dm} =$$

$$1,75 \text{ m}$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 15

Alena okope 8 rostlinek jahod za 4 minuty, zatímco Zdena za stejnou dobu 12 rostlinek.

15) Za jak dlouho společně okopou záhon se 100 rostlinkami?

2 body

- A) 40 minut
- B) 30 minut
- C) 25 minut
- D) 20 minut**
- E) 50 minut

$$\begin{array}{r} \text{za 4 min} \dots 20 \text{ rost.} \\ \text{X} \qquad \qquad \qquad 100 \text{ rost.} \\ \hline \text{X} \rightarrow \frac{100}{20} \cdot 4 = 20 \text{ min.} \end{array}$$

16) Přiraďte ke každé úloze (16.1–16.3) odpovídající správný výsledek (A–E).

max. 6 bodů

16.1 Svetr po slevě 10 % stál 630 korun.

Kolik korun stál před slevou?

D

16.2 Svetr byl zlevněn o 15 %, což bylo 90 korun.

Kolik korun stál po slevě?

A

16.3 Svetr po slevě 15 % stál 680 korun.

Kolik korun činila sleva?

E

$$\begin{array}{r} 16.3. \\ 85\% \dots 680 \\ 100\% \dots X \\ \hline X \rightarrow \frac{100}{85} \cdot 680 = 800 \text{ Kč} \\ 800 \text{ Kč} \\ 800 - 680 = 120 \text{ Kč} \end{array}$$

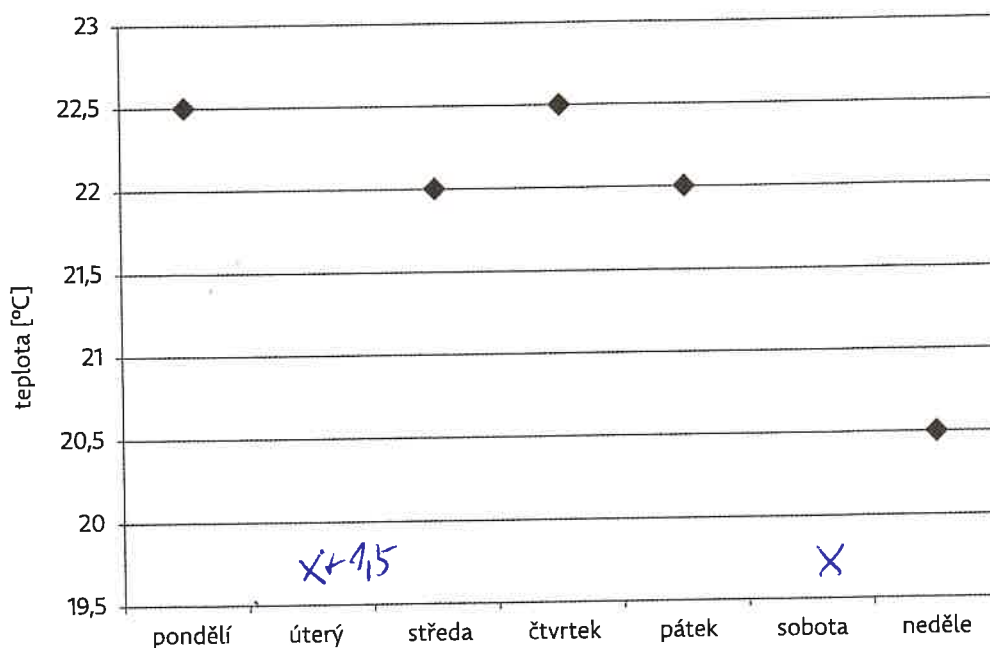
- A) 510 korun
- B) 600 korun
- C) 630 korun
- D) 700 korun
- E) jiný výsledek

$$\begin{array}{r} 16.1. \quad 90\% \dots 630 \\ 100\% \dots X \\ \hline X \rightarrow \frac{100}{90} \cdot 630 = 700 \text{ Kč} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16.2. \quad 15\% \dots 90 \\ 100\% \dots X \\ \hline X \rightarrow \frac{100}{15} \cdot 90 = 600 \\ 600 - 90 = 510 \text{ Kč} \end{array}$$

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 17

Graf znázorňuje průměrné denní teploty v jednom týdnu. Chybí teploty pro úterý a sobotu. Víme ale, že v úterý byla průměrná teplota o 1,5 °C vyšší než v sobotu. Dále víme, že průměrná teplota v tomto týdnu byla 22 °C.



max. 4 body

17

- 17.1 Určete průměrnou úterní teplotu.
 17.2 Jakou hodnotu by měla průměrná sobotní teplota, kdyby týdenní průměr byl 23 °C?

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

17.1

$$\frac{22,5 + X + 1,5 + 22 + 22,5 + 22 + X + 20,5}{7} = 22$$

17.2.

$$\frac{111 + 2x}{7} = 23$$

$$x = 25^\circ$$

$$111 + 2x = 154$$

$$2x = 43$$

$$x = 21,5$$

$$\text{úterý } 21,5 + 1,5 = 23^\circ\text{C}$$