

- 1 Určete všechna kladná dvojciferná čísla menší než 50, která jsou společným násobkem čísel 2, 6 a 8.

/Operace s čísly, s. 12/ 1 bod

- 2 Vypočtěte:

/Operace s čísly, s. 12/ max. 2 body

2.1 $\frac{\sqrt{0,36}}{2,5} : \frac{3,6}{\sqrt{0,25}} =$

2.2 $(1,25 : 12,5)^2 - (-0,4 \cdot 0,2) =$

- 3 Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru:

/Operace s čísly, s. 12/ max. 4 body

3.1 $\frac{(-2) \cdot (5^2 - 4^2)}{(-3)^2 + 5^2 + 2} =$

3.2 $\frac{-\frac{14}{10^2} + \left(\frac{4}{5}\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)^2}{\sqrt{\frac{9}{4}}} =$

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

- 4 Zjednodušte:

/Operace s algebraickými výrazy, s. 16/ max. 4 body

(Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky ani zlomky.)

4.1 $2 \cdot (n-3)^2 - (2-n)^2 \cdot 3 =$

4.2 $(2-5x)^2 =$

4.3 $\frac{1}{3} \cdot (n-6) \cdot (n+3) - \frac{n}{3} : n - (-2n) =$

V záznamovém archu uveďte pouze v podúloze 4.3 celý postup řešení.

5 Řešte rovnici:

/Lineární rovnice, s. 19/ max. 4 body

5.1 $2 - \frac{5}{6}x = \frac{2}{3}x - 2,5$

5.2 $\frac{8-x}{2} - \frac{3 \cdot (x+6)}{4} = 2x - 6 \cdot (x+x+3)$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Nádoba zčásti naplněná vodou má hmotnost 2,96 kg.

Po odlití $\frac{3}{4}$ objemu vody bude hmotnost nádoby se zbytkem vody 1,46 kg.

(1 litr vody má hmotnost 1 kilogram.)

6

/Slovní úlohy, s. 21/ max. 3 body

- 6.1 Vypočtete v kilogramech hmotnost prázdné nádoby.
 6.2 Vypočtete v kilogramech původní množství vody v nádobě.
 6.3 Určete v litrech celkový objem nádoby, pokud má nádoba zcela naplněná vodou hmotnost 4,46 kg.

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

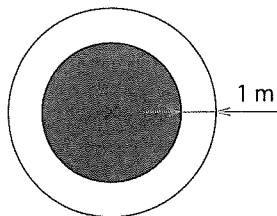
Na mapě měřítko 1 : 50 000 odpovídá přímé vzdálenosti dvou míst A, B úsečka délky 16 cm.

7

/Převody jednotek, s. 34/ max. 3 body

- 7.1 Vypočtete v kilometrech skutečnou přímou vzdálenost míst A, B.
 7.2 Vypočtete v hodinách a minutách dobu, za kterou turista překoná přímou skutečnou vzdálenost mezi místy A, B, pokud za 12 minut ujde 1 kilometr.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Kolem kruhového záhonu je 1 metr široká šterková obruba. Plocha záhonu je $25\pi \text{ m}^2$.

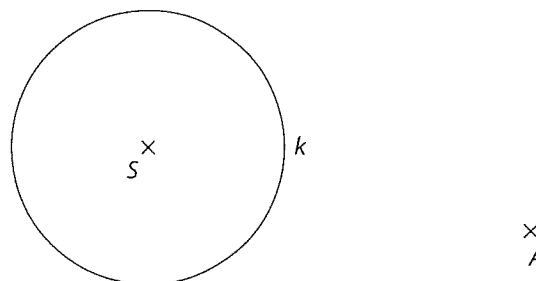
8

/Rovinné útvary, s. 49/ max. 3 body

- 8.1 Vyjádřete v základním tvaru poměr poloměru kruhového záhonu ku vnějšímu poloměru šterkové obruby.
 8.2 Vypočtete v m^2 obsah šterkové obruby kolem záhonu. Výsledek zaokrouhlete na celé m^2 .

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině je dána kružnice k se středem S a bod A , který leží vně této kružnice.



- 9** Kružnice k je kružnicí vepsanou trojúhelníku ABC .
Bod A je vrcholem pravoúhlého trojúhelníku ABC
s pravým úhlem při vrcholu C .

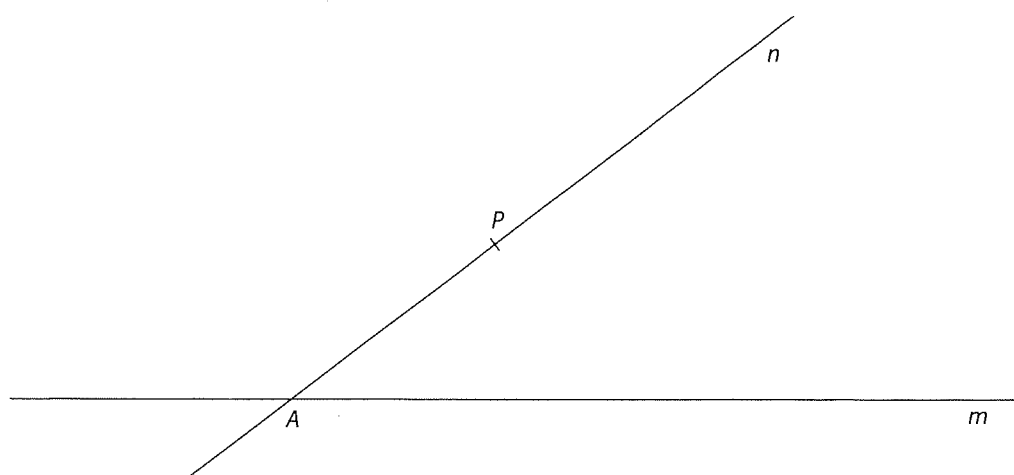
/Konstrukční úlohy, s. 36/ max. 4 body

- 9.1 Sestrojte tečny t_1, t_2 ke kružnici k , které procházejí bodem A . Body dotyku označte T_1, T_2 .
9.2 Sestrojte chybějící vrcholy B, C trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte. Zobrazte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině jsou dány různoběžky m a n , které se protínají v bodě A . Na přímce n je dán bod P .



- 10** Bod A je vrcholem kosočtverce $ABCD$ s průsečíkem úhlopříček
v bodě P , vrchol B leží na přímce m .

/Konstrukční úlohy, s. 36/ max. 2 body

Sestrojte chybějící vrcholy B, C, D kosočtverce $ABCD$ a kosočtverec narýsujte.

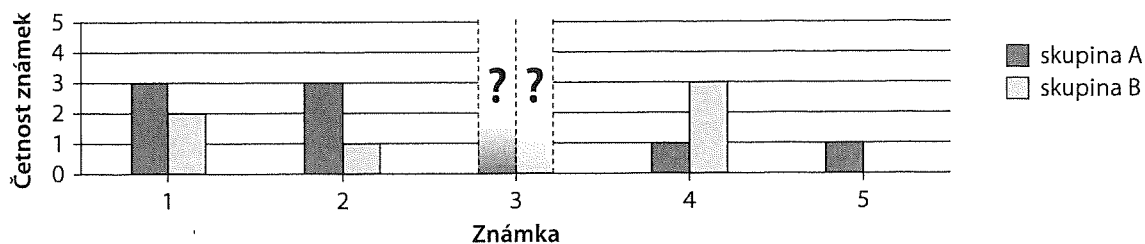
V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 11

Při testu z matematiky byli žáci 9. třídy rozděleni do dvou skupin A a B.

Počet trojek ve skupině B byl o 2 větší než ve skupině A. Průměr známek z testu ve skupině A byl 2,4.

Počty jednotlivých známek v obou skupinách udává graf.



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

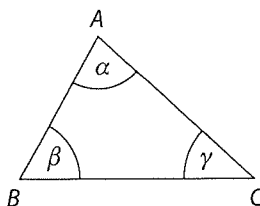
/Práce s daty v grafu, s. 32/ max. 4 body

- 1.1 Celkový počet žáků 9. třídy, kteří dostali trojku, je 5.
- 1.2 Průměr známek z testu v 9. třídě byl 2,6.
- 1.3 Počet trojek ve skupině B je roven třem.

	A	N
1.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině je dán trojúhelník ABC . Úhel γ je o 12° menší než úhel β a úhel α je dvakrát větší než úhel γ .



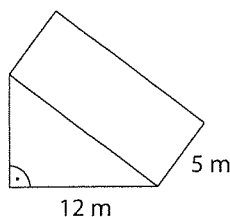
12 Jaká je velikost vnějšího úhlu u vrcholu B? (Velikost úhlu neměřte, ale vypočtete.)

/Úhly, s. 46/ 2 body

- A) 42°
- B) 54°
- C) 84°
- D) 126°
- E) žádná z uvedených

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Obdélníkový pozemek s obvodem 36 m sousedí jednou stranou s pozemkem ve tvaru pravoúhlého trojúhelníku, jehož jedna odvěsna má délku 12 m.



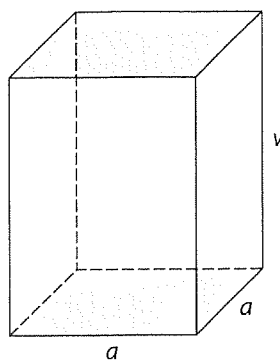
13 Jaký je obsah trojúhelníkového pozemku?

/Pravoúhlý trojúhelník, s. 41/ 2 body

- A) 30 m^2
- B) $32,5 \text{ m}^2$
- C) 60 m^2
- D) 65 m^2
- E) jiný obsah

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Pravidelný čtyřboký hranol s povrchem 128 cm^2 je postaven na čtvercové podstavě. Obsah jeho pláště je 96 cm^2 .



14 Jaký je objem hranolu?

/Tělesa, s. 53/ 2 body

- A) 36 cm^3 B) 48 cm^3 C) 64 cm^3 D) 96 cm^3 E) jiný objem

15 Přiřad'te ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F).

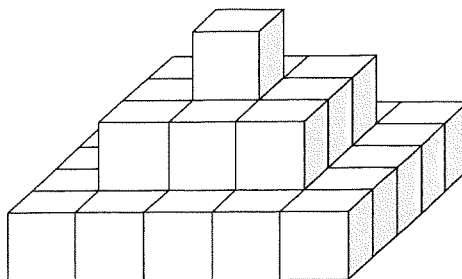
/Procenta, s. 26/ max. 6 bodů

- 15.1 Ze 160 dotázaných odpovědělo 104 osob, že umí alespoň jeden cizí jazyk. Kolik procent dotázaných neumí žádný cizí jazyk?
- 15.2 Byt byl dvakrát zdražen, nejprve o 20 % původní ceny a poté o 25 % nové ceny. O kolik procent původní hodnoty vzrostla cena bytu?
- 15.3 Děti na výletě utratily první den $\frac{1}{5}$ svých úspor, druhý den polovinu z toho, co jim zbylo. Kolik procent úspor jim zůstalo na konci druhého dne?

- A) (o) 35 % B) (o) 40 % C) (o) 45 % D) (o) 50 % E) (o) 55 % F) (o) 65 %

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Na obrázku jsou první tři vrstvy pyramidy, která je sestavena ze stejných krychlí o hraně délky 2 cm. Horní vrstvu tvoří 1 krychle a v každé další vrstvě jsou přidány další krychle tak, jak znázorňuje obrázek. Druhá vrstva proto obsahuje 9 krychlí, třetí vrstva 25 krychlí atd.



16

/Nestandardní úlohy, s. 58/ max. 4 body

- 6.1 Vypočtete v cm^3 objem pyramidy, která má 6 vrstev.
- 6.2 Vypočtete v cm^2 povrch pyramidy tvořené 8 vrstvami.