

1 Vypočtěte rozdíl součinu čísel $\sqrt{3}$ a $\sqrt{12}$ a podílu čísel 10 a $(-1)^2$ (v uvedeném pořadí).

/Operace s čísly, s. 12/ 1 bod

2 Vypočtěte:

/Operace s čísly, s. 12/ max. 2 body

2.1 $\sqrt{\{10^2 + [5 \cdot 5^2 - (1-13)^2]\}} \cdot 10^2 =$

2.2 $0,3^2 \cdot (3 \cdot \sqrt{49} - \sqrt{121}) - 0,4 \cdot \sqrt{10 : 0,4} =$

3 Vypočtěte a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

/Operace s čísly, s. 12/ max. 4 body

3.1 $1 : \frac{\frac{3}{4} - 0,25}{8 \cdot 0,15 - \frac{2^2}{5}} =$

3.2 $\left(\frac{5}{8} - \frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) : \left(1\frac{1}{8} : 0,3 - 1\frac{2}{3}\right) =$

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 $\frac{x}{6} \cdot (x-6) - \frac{x+3}{3} \cdot \frac{x-3}{2} - \frac{1}{2} =$

4.2 $(m+5)^2 - (n-5)^2 =$

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

5 Řešte rovnici:

/Lineární rovnice, s. 19/ max. 4 body

5.1 $x - \frac{9-3x}{5} = \frac{x-2}{3} + \frac{x-5}{5}$

5.2 $3,2m - 1,8 - 2,5m = -0,5 \cdot (0,14m + 0,16m) + 6,7$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Žáci vystřihali z papíru 81 geometrických útvarů (kruhy, trojúhelníky a čtverce).

Počet trojúhelníků odpovídá $\frac{3}{4}$ počtu kruhů. Počet čtverců je stejný jako $\frac{2}{3}$ počtu trojúhelníků.

6 Počet všech kruhů označte x .

/Slovní úlohy, s. 21/ max. 4 body

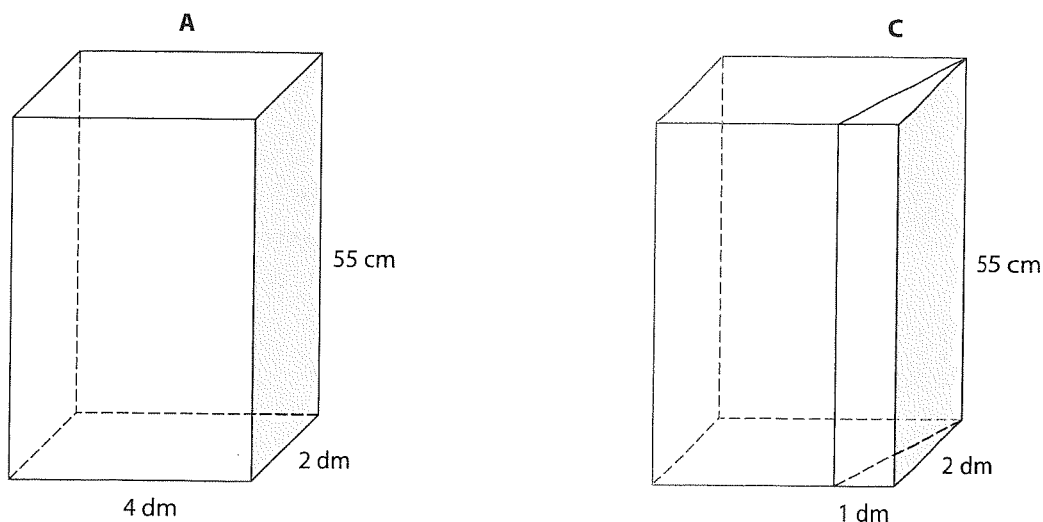
- 6.1 V závislosti na veličině x vyjádřete počet čtverců (zlomkem v základním tvaru).
- 6.2 Vypočtete, kolik kruhů žáci vystřihali.
- 6.3 Vyjádřete poměrem v základním tvaru počet kruhů, trojúhelníků a čtverců (v daném pořadí).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Dřevěný kvádr A s podstavou o rozměrech 4 dm a 2 dm a výškou 55 cm byl rozřezán na několik stejných hranolů C s podstavou tvaru pravouhlého trojúhelníku s odvěsnami délky 1 dm a 2 dm.

Výška hranolů C je 55 cm. Dva hranoly C byly slepeny tak, že vytvořily kvádr B vysoký 55 cm.

Ze zbývajících hranolů byl slepen stejně vysoký hranol D s podstavou tvaru rovnoramenného lichoběžníku.



7

/Tělesa, s. 53/ max. 3 body

- 7.1 Vypočtete v cm^2 povrch kvádrů B.
- 7.2 Vypočtete počet všech hranolů C.
- 7.3 Vypočtete v litrech objem hranolu D.

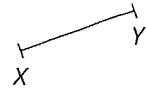
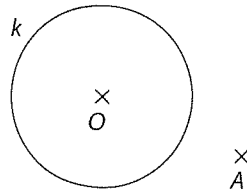
8

/Převody jednotek, s. 34/ max. 3 body

- 8.1 Vypočtete v mililitrech, kolik je součet $\frac{1}{8}$ l, $1\frac{3}{4}$ l a 0,75 l.
- 8.2 Vypočtete, kolikrát méně jsou $\frac{2}{5}$ h než 1,4 h.
- 8.3 Vypočtete ve stupních šestinásobek úhlu $12^\circ 15'$.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží kružnice k se středem O , bod A a úsečka XY .



- 9 Kružnice l se středem S a poloměrem $r = |XY|$ má procházet bodem A a současně se dotýkat kružnice k . Sestrojte střed S kružnice l , bod dotyku T s kružnicí k a kružnici l narýsujte. Zobrazte všechna řešení.

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

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body M, Q, P .

$\times P$

$Q \times$

\times
 M

- 10 Bod M je vrcholem rovnoramenného trojúhelníku MNO se základnou MN . Bod P leží na ose souměrnosti trojúhelníku MNO vně tohoto trojúhelníku. Bod Q leží na straně MO trojúhelníku MNO . Úhel QMN má velikost 35° .

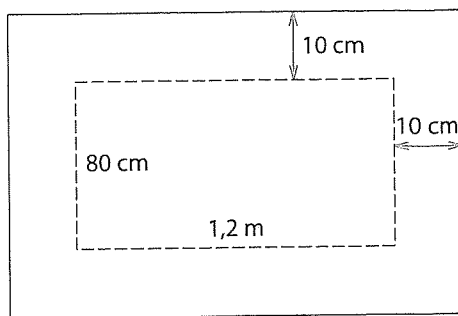
/Konstrukční úlohy, s. 36/ max. 3 body

- 10.1 Sestrojte chybějící vrcholy N, O rovnoramenného trojúhelníku MNO a trojúhelník narýsujte.
10.2 Sestrojte těžiště trojúhelníku MNO a označte ho písmenem T .

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Na obdélníkový stůl široký 80 cm a dlouhý 1,2 m se má ušít obdélníkový ubrus tak, aby po stranách stolu přečníval o 10 cm. Okraj ubrusu se má olemovat ozdobnou stuhou.



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

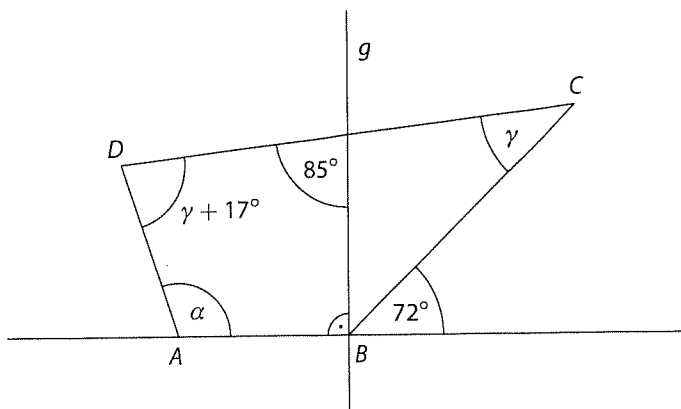
/Rovinné útvary, s. 49/ max. 4 body

- 11.1 Na olemování celého ubrusu stačí 5 m stuhy.
 11.2 Delší strana ubrusu je kratší než 1,6 m.
 11.3 Na pět takových ubrusů je potřeba alespoň 7 m² látky.

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

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží čtyřúhelník ABCD a přímka g , která je kolmá na polopřímku AB a prochází bodem B.



12 Jaká je velikost úhlu α ?
 (Velikost úhlu neměřte, ale vypočtěte.)

/Úhly, s. 46/ 2 body

- A) 67° B) 84° C) 101° D) 118° E) jiná velikost

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 13

Žáci byli na začátku školního roku rozděleni do tří skupin angličtiny v poměru 5 : 4 : 3 (v daném pořadí). Během září přestoupili tři žáci z první skupiny do třetí, čímž se počet dětí ve všech skupinách vyrovnal.

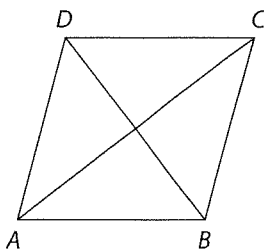
13 Jaký je celkový počet žáků, kteří navštěvují tyto skupiny angličtiny?

/Slovní úlohy, s. 21/ 2 body

- A) 12 B) 21 C) 24 D) 36 E) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Obvod kosočtverce $ABCD$ je 52 cm. Délka úhlopříčky BD je 10 cm.



14 Jaký je obsah kosočtverce $ABCD$?

/Rovinné útvary, s. 49/ 2 body

- A) 120 cm^2 B) 130 cm^2 C) 180 cm^2 D) 240 cm^2 E) jiný obsah

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

/Procenta, s. 26/ max. 6 bodů

15.1 Paní Krásná pěstuje okrasné rostliny. Tulipány tvoří $\frac{3}{5}$ z celkového počtu všech rostlin, které paní Krásná pěstuje, narcisy tvoří $\frac{1}{4}$ z celkového počtu a zbytek tvoří lilie. Kolik % z okrasných rostlin, které paní Krásná pěstuje, tvoří lilie?



15.2 Kuchyňský ocet je 8% roztok kyseliny octové ve vodě. Kolik litrů kyseliny octové je třeba na výrobu 275 l octa?



15.3 Šest strojů vyrobí zakázku za 20 hodin. O kolik % se prodlouží doba výroby této zakázky, jestliže již od začátku výroby bude jeden stroj odstaven?



- A) (o) méně než 20 B) (o) 20 C) (o) 21 D) (o) 22 E) (o) 25 F) (o) více než 25

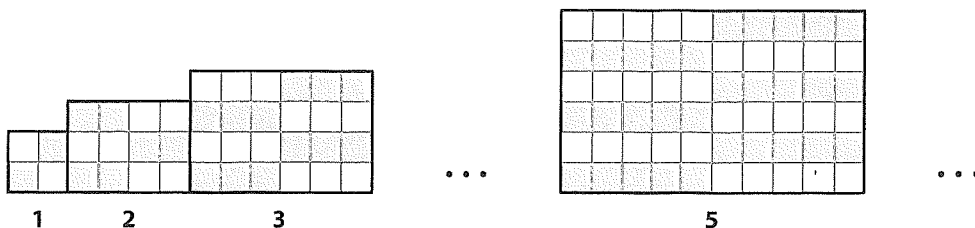
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Do čtvercové sítě jsou postupně zakreslovány pravoúhelníky.

První je čtverec, všechny další jsou obdélníky.

Čtverec je tvořen dvěma bílými a dvěma šedými čtverci sítě a jeho strana má délku 4 cm.

Každý následující pravoúhelník vznikne stejným způsobem přidáním několika bílých a šedých čtverečků tak, jak je znázorněno na obrázku.



16

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

- 16.1 Určete, kolik šedých čtverečků celkem obsahuje 50. pravoúhelník v řadě.
 16.2 Vypočtete v centimetrech, jaký je delší rozměr 50. pravoúhelníku v řadě.
 16.3 Určete, kolikátý pravoúhelník v řadě je složen z celkem 220 čtverečků.