

- 1 Anička přečetla během pololetí 15 knih, Maruška si vypůjčila v knihovně dvakrát více knih než Anička přečetla, ale nakonec přečetla jen tři pětiny z nich.
Kolik knih přečetla Maruška?

/Operace s čísly, s. 12/ 1 bod

- 2 Do rámečků doplňte obě chybějící čísla tak, aby platila rovnost:

/Operace s algebraickými výrazy, s. 16/ max. 2 body

$$(x+2)^2 - (x+2) \cdot (x-2) = \quad x +$$

Do záznamového archu opište čísla z obou rámečků a oddělte je čárkou, např. 5, 15.

- 3 Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru.

/Operace s čísly, s. 12/ max. 4 body

3.1
$$\left[\frac{(1-2)^2}{(1+2)^2} - 1 \right] : \left(\frac{1}{4} - 4 \right) =$$

3.2
$$\frac{3 \cdot \frac{2}{3}}{3 + \frac{2}{3}} + \frac{5}{11} - \left(\frac{3}{5} - \frac{12}{20} \right) \cdot \frac{123}{456} =$$

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

4

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

- 4.1 Upravte:
(Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky ani odmocniny.)

$$(3m - \sqrt{25-9}) \cdot (3m + \sqrt{11+4+1}) =$$

- 4.2 Upravte a vypočtete:

$$(\sqrt{30} - 4) \cdot (\sqrt{30} + 4) =$$

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

5 Řešte rovnici:

5.1 $\frac{7x}{4} - 3 = 4 \cdot \frac{x+1}{5}$

5.2 $7 \cdot \frac{x+2}{3} = x + 8\frac{2}{3}$

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6

Ve sportovním oddíle je celkem 95 dětí. Kopanou hrají $\frac{2}{3}$ ze všech chlapců z oddílu.

Děvčat je v oddíle dvakrát více než chlapců, kteří nehrají kopanou.

/Slovní úlohy, s. 21/ max. 4 body

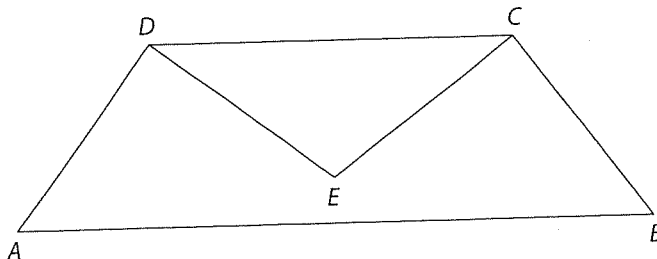
6

6.1 Vyjádřete v základním tvaru poměr počtu všech chlapců ku počtu dívek v oddíle.

6.2 Vypočtete, o kolik je v oddíle více chlapců hrajících kopanou než chlapců, kteří kopanou nehrají.

6.3 Vypočtete, kolik % ze všech členů oddílu tvoří chlapci hrající kopanou.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Na obrázku je zakreslen rovnoramenný lichoběžník $ABCD$, jehož délky základen jsou 14 cm a 8 cm.Do lichoběžníku je zakreslený rovnoramenný trojúhelník CDE , jehož obsah je 12 cm^2 .Vzdálenost bodu E od delší základny lichoběžníku je 1 cm.

/Pravoúhlý trojúhelník, s. 41/ max. 3 body

7

7.1 Vypočtete v cm^2 obsah pětiúhelníku $ABCED$.7.2 Vypočtete v cm obvod pětiúhelníku $ABCED$.

8

/Převody jednotek, s. 34/ max. 3 body

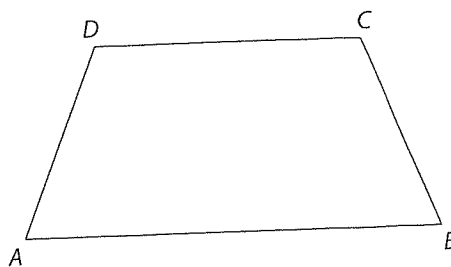
8.1 Vypočtete velikost úhlu, jehož trojnásobek má velikost $223^\circ 57'$.

8.2 Z pytle mouky o hmotnosti 0,05 t bylo postupně odebráno třikrát 15 kg a dvakrát 500 g. Vypočtete, kolik kg mouky v pytli zbylo.

8.3 Čtvercový koberec má stranu délky 4 m. Délka obdélníkového koberce je stejná jako délka strany čtvercového koberce, ale jeho šířka je o 125 cm větší než délka strany čtvercového koberce. Vypočtete, o kolik m^2 má obdélníkový koberec větší obsah než koberec čtvercový.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině je umístěn rovnoramenný lichoběžník $ABCD$.



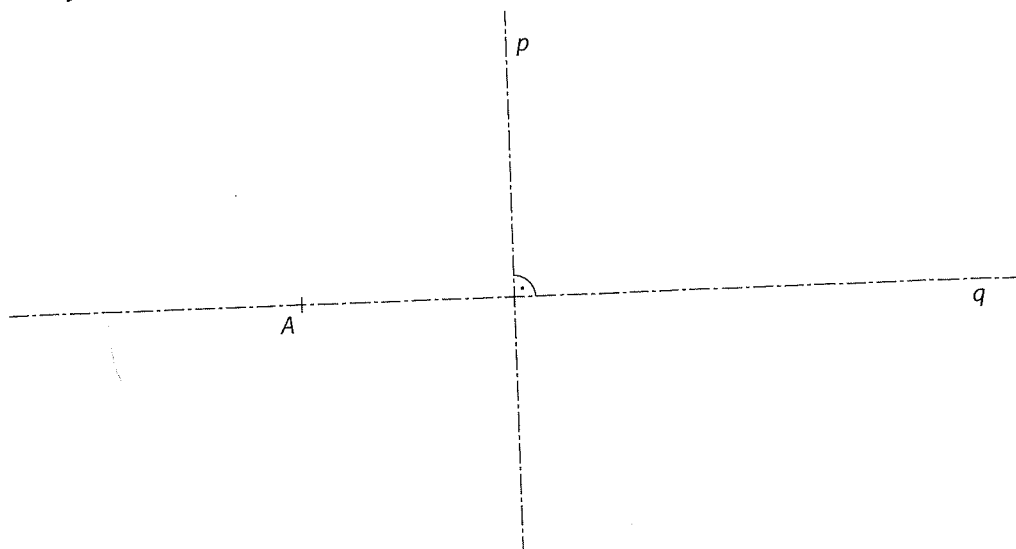
- 9 Sestrojte osu úhlopříčky AC a označte ji o . V osové souměrnosti sestrojte obraz lichoběžníku $ABCD$. Obraz bodu A označte A_1 , obraz bodu B označte B_1 , obraz bodu C označte C_1 a obraz bodu D označte D_1 . Najděte samodružné body a označte je X, Y .

/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 navzájem kolmé přímky p, q a na přímce q leží bod A .



- 10 Bod A je vrcholem pravidelného šestiúhelníku $ABCDEF$. Přímky p, q jsou osami souměrnosti šestiúhelníku $ABCDEF$.

/Konstrukční úlohy, s. 36/ max. 3 bo

- 10.1 Sestrojte chybějící vrcholy B, C, D, E, F šestiúhelníku $ABCDEF$ a šestiúhelník narýsujte.
 10.2 Sestrojte kružnici vepsanou šestiúhelníku $ABCDEF$, označte ji k a její střed označte S .
 10.3 Bodu A nejbližší body dotyku kružnice k se stranami šestiúhelníku $ABCDEF$ označte T, U .

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

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11

pan Šlapák se rozhodl věnovat pět dní dovolené pěší turistice. V pondělí ušel pětinu naplánované trasy, úterý o 7 km více než v pondělí, ve středu pětinu zbylé trasy, ve čtvrtek polovinu trasy, která mu zbyla o střeční túře, a v pátek zjistil, že musí ujít ještě 26 km.

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

/Slovní úlohy, s. 21/ max. 4 body

Naplánovaná trasa byla dlouhá právě 150 km.

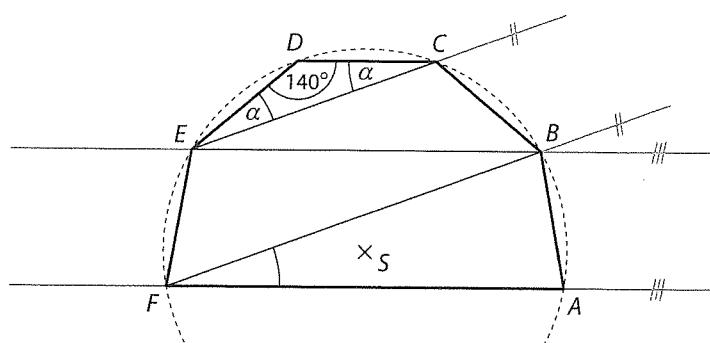
A N

V úterý pan Šlapák ušel více než čtvrtinu plánované trasy.

Ve čtvrtek pan Šlapák ušel dvojnásobnou vzdálenost než ve středu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

Je dán šestiúhelník $ABCDEF$.



Jaká je velikost úhlu AFB ?
(Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.)

/Úhly, s. 46/ 2 body

A) méně než 20°

B) 20°

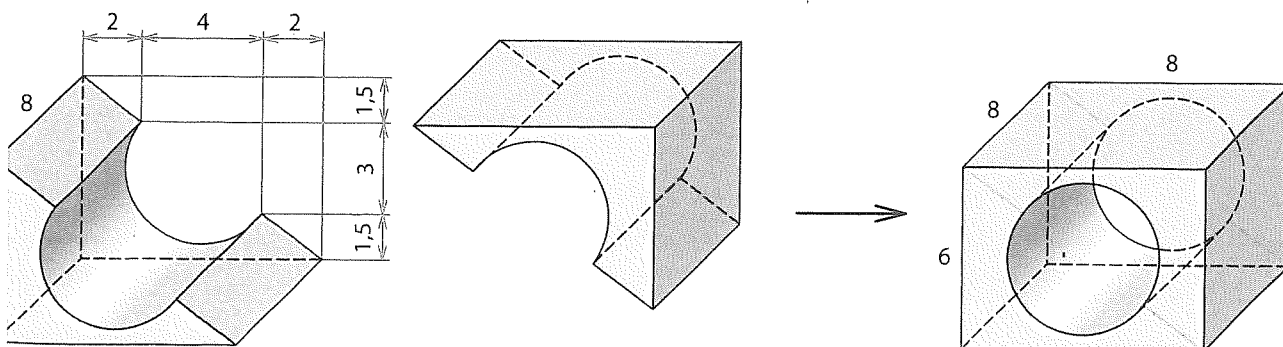
C) 30°

D) 40°

E) více než 40°

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Seřazením dvou shodných základních těles vznikne pravidelný čtyřboký hranol s válcovým otvorem. Techny rozměry na obrázku jsou uvedeny v centimetrech.



Jaký je objem jednoho základního tělesa?
Výsledek je zaokrouhlený na desítky cm^3 .

/Tělesa, s. 53/ 2 body

A) 80 cm^3

B) 110 cm^3

C) 120 cm^3

D) 190 cm^3

E) jiný objem

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Adéla, Blanka, David a Emil jdou spolu do kina. Koupili si vstupenky do stejné řady s čísly sedadel 15, 16, 17 a 18. Existuje tedy 24 možností, jak si mohou děti sednout.

Např.: Adéla – 15, Blanka – 16, Emil – 17, David – 18;
nebo Blanka – 15, Adéla – 16, Emil – 17, David – 18 atd.

Ale Emil chce sedět vedle Davida, David chce sedět vedle Blanky a Adéla nechce mít sedadlo s číslem 15.

/Slovní úlohy, s. 21/ 2 body

14 Kolik existuje různých možností takových, že budou všechna uvedená přání na umístění dětí splněna?

- A) žádná B) 1 C) 2 D) 3 E) více než 3

15 Přiřadte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F).

/Procenta, s. 26/ max. 6 bodů

15.1 Karolína psala test z matematiky.

Všechny správně vyřešené úlohy byly hodnoceny stejným počtem bodů.

Za chybně vyřešené nebo neřešené úlohy nebyl přidělen žádný bod ani se žádný bod neodečítal. Karolína nestihla v časovém limitu vyřešit 5 úloh a z vyřešených úloh měla ještě čtvrtinu chybně, což ve výsledku znamenalo pouze 60% úspěšnost.

Kolik úloh bylo v testu?

15.2 O kolik % byl zlevněn výrobek, který po slevě stál pětinu původní ceny?

15.3 V obci s 270 voliči se o jejich hlasy ucházely 3 politické strany.

Počty hlasů, které jednotlivé strany získaly, byly v poměru 1 : 3 : 5.

Volební účast byla pouze 40 %. Každý hlasoval právě jednou a pouze pro jednu stranu.

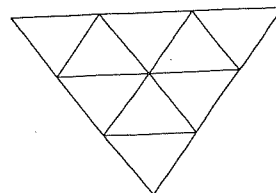
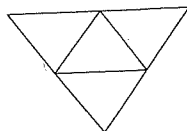
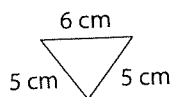
Kolik hlasů v této obci získala vítězná strana?

- A) (o) 20 B) (o) 25 C) (o) 60 D) (o) 75 E) (o) 80 F) (o) jiný počet

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

V dětské stavebnici je základním tvarem rovnoramenný trojúhelník se základnou délkou 6 cm a rameny dlouhými 5 cm. Leoš se rozhodl sestavit větší rovnoramenné trojúhelníky skládáním základních tvarů tak, jak je uvedeno na obrázku.

V krabici je celkem 15 zelených, 15 žlutých, 15 modrých a 15 červených základních trojúhelníků.



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

16

16.1 Vypočtete v cm obvod největšího rovnoramenného trojúhelníku, který Leoš mohl sestavit ze základních dílů z krabice s využitím nejvýše dvou barev.

16.2 Vypočtete v cm² obsah největšího rovnoramenného trojúhelníku, který Leoš mohl sestavit ze základních dílů z krabice (nezávisle na jejich barvě).