

#### IV одделение

1. Дадени се множествата  $A = \{1, 2, x, 5, 9\}$ ,  $B = \{2, y, 3\}$ . Одреди ги броевите  $x$  и  $y$  така што множеството  $B$  да има три елементи и  $B \subseteq A$ .
2. Мајката на секое од своите три деца му дала ист неделен џепарлак. Кога секое дете потрошило по 300 денари, вкупно им преостанал износ еднаков на џепарлакот на едното од нив. Колкав износ мајката одделила за џепарлакот на своите деца?
3. Збирот на природните броеви  $a$  и  $b$  е еднаков на 10. Која е најголемата, а која е најмалата вредност на  $26 \cdot a + 27 \cdot b$ ?
4. На тест по математика Јосиф точно решил 6 задачи, Дарко 5 задачи решил неточно, а Петре имал ист број на точни и неточни решенија. Колку задачи точно решиле сите тројца заедно, ако Јосиф точно решил двапати повеќе задачи од Дарко?
5. Во една продавница имало три вида кутии со чоколади: од 16 kg, од 17 kg и од 40 kg. Продавачот не смее да отвора ниту една кутија и од неа да вади чоколади. Еден купувач барал да купи 100 kg чоколади. Како продавачот му измерил на купувачот 100 kg чоколади?

02/04/2016



XXXIV РЕГИОНАЛЕН НАТПРЕВАР ПО  
МАТЕМАТИКА ЗА УЧЕНИЦИТЕ ОД  
ОСНОВНОТО ОБРАЗОВАНИЕ  
02.04.2016 година

V одделение

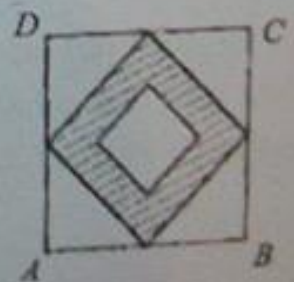
1. Бројот 100000 запиши го како производ на два броја во чии записи нема ниту една цифра 0.
2. Во две продавници за овошје вкупно имало  $365\text{ kg}$  јаболки кои се продавале по иста цена. Кога првата продавница продала определено количество јаболки и за тоа добила 4340 денари, а втората продавница за своето продадено определено количество јаболки добила 8750 денари, тогаш во првата продавница останале  $102\text{ kg}$ , а во втората  $76\text{ kg}$ . Колку килограми јаболки имало во секоја од продавниците на почетокот?
3. Ако броевите 701 и 592 ги поделиме со ист природен број, добиваме соодветно остатоци 8 и 7. Со кој број сме ги поделиле дадените броеви?
4. Нива во форма на правоаголник, со должина  $20\text{ m}$  поголема од ширината, е заградена со 3 реда жица при што се употребени  $840\text{ m}$  жица. Колкав е периметарот и колкави се должините на страните на нивата?
5. Еден резервоар, кој собира 2000 литри вода, се наполнува од две славини за 20 минути. По колку литри вода во минута тече од секоја славина, ако се знае дека во минута од едната славина течат 10 литри вода повеќе отколку од другата?

Секоја точно решена задача се вреднува 20 поени.  
Време за работа 120 минути



## VI одделение

1. Тројца браќа поделиле определена сума пари така што првиот брат добил  $\frac{1}{5}$  од вкупната сума, вториот брат добил  $\frac{5}{8}$  од вкупната сума, а третиот брат го добил остатокот од парите. Потоа, третиот брат на првиот брат му дал  $\frac{3}{4}$  од својот дел, а на вториот брат му го дал остатокот од својот дел. Колкав дел од вкупната сума добил првиот брат?
2. Должините на страните на рамнокрак триаголник се изразени во природни броеви во сантиметри. Колку различни рамнокраки триаголници може да се конструираат ако периметарот на триаголникот е  $22\text{cm}$ .
3. Определи го најголемиот петцифрен број таков што производот на неговите цифри е 2520?
4. Ана може една кружна патека да ја истрча три пати во 8 минути. Марија, истата патека може да ја истрча два пати во 5 минути. Ако Ана и Марија почнат да трчаат во исто време од стартот, кој е вкупниот број на кругови кои ќе го истрчаат двете пред првпат повторно заедно да се сретнат на стартот? Колку пати секоја од нив ја истрчала патеката кога првпат повторно се сретнале на стартот?
5. Фигурата на цртежот десно се состои од три квадрати. Темињата на средниот квадрат се средините на страните на квадратот  $ABCD$ . Збирот на периметрите на најмалиот и најголемиот квадрат е  $60\text{cm}$  и периметарот на најмалиот квадрат е четири пати помал од периметарот на најголемиот квадрат. Колкава е плоштината на шрафираниот дел на фигурата, т.е. плоштината на фигурата ограничена со средниот и најмалиот квадрат?



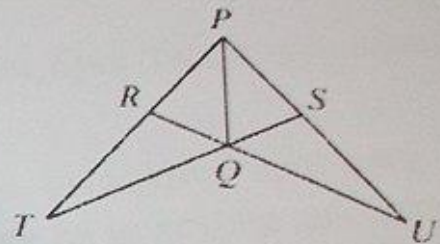
Секоја точно решена задача се вреднува 20 поени.

Време за работа 120 минути

## VII одделение

1. Во една станбена зграда постојат четири станови. Во првиот живее тричлено, во вториот и третиот четиричлено, а во четвртиот петчлено семејство. Заедничката сметка за одржување на зградата се дели сразмерно со бројот на членовите на фамилиите. Колку проценти од износот на сметката треба да плаќа секое семејство?

2. За фигурата на цртежот десно важи  $\overline{PT} = \overline{PU}$  и  $\overline{PR} = \overline{PS}$ . Докажи дека  $PQ$  е симетрала на аголот  $RPS$ .



3. Еден од острите агли на правоаголен триаголник е еднаков на  $35^\circ$ . Колкав е аголот кој го формираат симетралата на најголемиот надворешен агол и правата на која и припаѓа најмалата страна на триаголникот?
4. Да се одредат сите ненулни броеви  $a$  и  $b$  за кои важи  $a + b = ab = \frac{a}{b}$ .
5. Најди четирицифрен број кој помножен со 9 дава четирицифрен број запишан со истите цифри, но во обратен редослед.

02/04/2



### VIII одделение

1. Без користење на калкулатор пресметај:  $\sqrt{333^2 + 444^2}$ .
2. Даден е правоаголникот  $ABCD$  со страни  $\overline{AB} = 5\text{cm}$  и  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ . Точката  $M$  лежи на страната  $AB$ , а точката  $N$  лежи на страната  $CD$ . Одреди ја должината на отсечката  $MN$  ако периметрите на четириаголниците  $AMND$  и  $MBCN$  се еднакви на  $14\text{cm}$ .
3. Даден е  $\triangle ABC$  таков што  $\angle ABC - \angle ACB = 30^\circ$ . На страната  $AC$  земена е  $D$  таква што  $\overline{AB} = \overline{AD}$ . Определи ја големината на аголот  $CBD$ .
4. Докажи дека равенката  $x^{32} - y^{32} = 2016$  нема решенија во множеството на целите броеви.
5. Нека  $x = \underbrace{11\dots1}_n \underbrace{22\dots2}_{n+1} 5$  за  $n$  природен број. Докажи дека  $x$  е точен квадрат на природен број.

02/04/2016

## IX одделение

1. Квадратите на два броја чија аритметичка средина е еднаква на 18, се разликуваат за 288. Кои се тие броеви?
2. Дадена е права  $p$  со равенка  $4x + 3y - 6 = 0$ . Колкаво е растојанието од координатниот почеток до таа права?
3. Односот на плоштините на страните на еден квадар е  $2:3:5$ . Пресметај го односот на рабовите на тој квадар.
4. Во една паралелка има 16 момчиња и 14 девојчиња. На тестот по математика просекот на паралелката е 88 поени. Ако просекот на момчињата е 81, колкав е просекот на девојчињата?
5. Од правоаголен триаголник со страни  $3\text{ cm}$ ,  $4\text{ cm}$  и  $5\text{ cm}$  е отсечен квадрат. Квадратот е со максимална плоштина и едно теме на квадратот се совпаѓа со теме на триаголникот. Пресметај го периметарот и плоштината на триаголниците кои остануваат.

02/04/2016