

5. ЛОГИЧКИ И КОМБИНАТОРНИ ЗАДАЦИ

5.1. ЛОГИЧКИ ЗАДАЦИ

524. Жарко има 4 године и станује на 18 спрату. Када сам улази у лифт он се вози само до 16 спрата, а даље наставља пут пешице. Зашто ?

525. Да ли је тежи празан кавез или кавез са папагајем који лети унутар кавеза ?

526. Да ли се може дванаест поделити на два једнака дела тако да сваки део износи седам ?

527. Таксиста је скренуо у улицу у којој је забрањено кретање свим моторним возилима. Када је прошао поред саобраћајног милиционера, овај га срдачно поздрави. Зашто милиционер није таксисти наплатио казну ?

528. У једној години (која није преступна) има 53 среде. Који је датум првог понедељка у јануару ?

529. Ланац је састављен од 12 карика. Свака карика има пречник отвора 6 cm, а дебљина обле шипке од које су направљене карике је 5 mm. Колика је дужина затегнутог ланца ако су све карике кружног облика ?

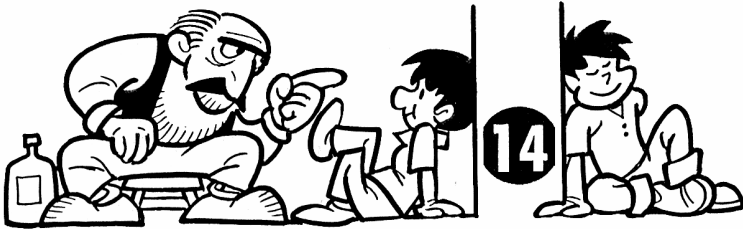
530. Коцка ивице један метар садржи 1000 литара воде. Колико литара воде садржи коцка упола мање ивице ?

531. Два путника крећу се брзином од 6 km на сат један другом у сусрет. Истовремено са носа првог од њих полеће мува, брзином од 15 km на сат и када дође до другог враћа се првом и тако све до њиховог сусрета. Колико ће растојање прећи мува ако је почетно растојање путника било 72 km ?

532. Ако 10 радника један посао заврше за 10 дана, за колико дана ће тај посао завршити 20 радника ? Колико радника би тај посао завршили за 4 дана ?

533. Два преводиоца преведу за два сата текст од 20 страна. Колико преводилаца треба да би се за 5 сати превео текст од 50 страна ? Колико страна текста ће 5 преводилаца превести за 5 сати ?

534. На табли су написани бројеви 1, 2, 3, ... , 99, 100. Избришемо било која два броја и уместо њих на таблу напишемо њихов збир или њихову разлику. Може ли, спроведећи претходни поступак довољан број пута, на крају на табли остати број 0 ?



535. Када су оца питали колико година имају његова два сина, он је одговорио: “Ако произведу броја њихових година додате збир њихових година добићете број 14”. Колико година имају његови синови ?

536. Брод је пловио 8 сати низводно и 5 сати узводно и за то време прешао 290 km. Којом брзином је пловио брод, ако река тече брзином од 10 km/h ?

537. Воз са девет вагона прошао је поред Ане, која је чекала да пређе пругу, за 12 секунди. Колика је брзина воза, ако је дужина сваког вагона 16 метара ?

ЗАДАЦИ СА МАТЕМАТИЧКИХ ТАКМИЧЕЊА

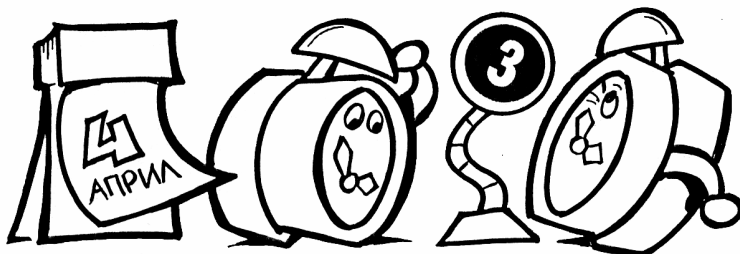
538. У 12 сати сатна и минутна казаљка се поклапају. Колико треба да прође целих минута да би се казаљке поново поклопиле ? (Ш - 1980.)

539. Пуж се пење уз дрво високо 15 m. Дању се попне 3 m , а ноћу склизне за 2 m. Ког дана ће стићи на врх дрвета ? (Ш - 1992.)

540. Отац, мајка, син и ћерка имају укупно 73 године. Отац је старији од мајке 3 године, а сестра од брата 2 године. Укупан збир година свих чланова породице пре 4 године је био 58. Колико година има сада сваки од чланова породице ? (Ш - 1995.)

541. На две гране налазило се укупно 25 врабаца. После извесног времена, с прве гране је на другу прелетело 5 врабаца, а с друге гране је сасвим одлетело 7 врабаца. Тада је на првој грани остало 2 пута више врабаца него на другој. Колико је првобитно врабаца било на свакој грани ? (Ш - 1997, О - 1981.)

542. Дебљина једног листа хартије је $\frac{1}{4}$ милиметра. Ако се тај лист пресавије на пола и на исти начин се настави са пресавијањем на пола, колика ће бити дебљина ако се изврши 12 пресавијања ? (О - 1982.)



543. Два часовника навијена су 4. априла 1987. године у 9 сати изјутра. Један од њих ради тачно, а други сваког сата напредује 3 минута. Ког дана и у колико сати ће оба часовника поново показивати исто време ? (М - 1987.)

544. У једној школи од 120 ученика на такмичењу из математике учествовало је 83 ученика, а на такмичењу из рецитовања 56 ученика. Колико ученика је учествовало на оба такмичења, ако 13 ученика није учествовало ни на једном такмичењу ? (М - 1988.)

545. У априлу 1963. године три уторка су била парног датума. Који дан је у седмици био 13. април ? (М - 1991.)

546. Сада је 5. април 1997. године и тачно је 9 сати и 15 минута. Који датум и колико сати ће бити за 1997 минута ? (М - 1997.)

5. 2. КОМБИНАТОРНИ ЗАДАЦИ

547. Колико пута у току једног дана (24 сата) закука кукавица зидног сата ?

548. У 6 сати зидни сат је откуцао 6 удара и откуцавање је трајало 11 секунди. Колико секунди треба да овај сат откуца 11 сати, ако је време откуцавања једнако паузи између два откуцаја ?

549. На колико начина брат и сестра могу да поделе 10 бомбона ?

550. Жарко, Рашко и Ташко имају шест новчића од по 1 динар. Колико има разних могућности да они поделе тај новац, ако свако мора добити бар један динар ?

551. На колико различитих начина три ученика могу истовремено сести на 4 столице А, В, С и D ако сви морају сести и ако на једној столици не може седети два или више ученика ?

552. Борис, Душан, Вишња и Милица седе у истој клупи. Разредни старешина не жели да Душан и Борис седе један до другог да не би причали. На колико начина се могу разместити ова четири ученика ?

553. У једном одељењу четвртог разреда има 30 ученика. Уочи Нове године једни другима су честитали празник и сви су се међусобно руковали. Колико је руковања укупно било ?

554. На планети X-100 постоји тачно 100 свемирских станица, а све су међусобно повезане редовним ракетним линијама. Колико ракетних линија има на тој планети ?

555. Из града А у град В воде 3 пута, а из града В у град С воде 2 пута. Из града А у град С може се стићи једино ако се иде кроз град В. На колико различитих начина путник може стићи из града А у град С ?

556. Може ли се број 1999 приказати у облику збира непарног броја различитих непарних природних бројева ?

557. Број 1999 приказати у облику $2a + b$, где су а и б : а) два узастопна природна броја ; б) два узастопна непарна природна броја ?

558. Да ли је збир првих 1999 природних бројева паран или непаран број ?

559. Збир 16 природних бројева је непаран број. Да ли је у том случају број непарних сабирака паран или непаран ? Да ли је број парних сабирака паран или непаран број ?

560. Збир 17 природних бројева је паран број. Да ли је производ тих бројева паран или непаран број ?

561. Производ 18 природних бројева је непаран број. Да ли је збир тих бројева паран или непаран број ?

562. Производ 19 природних бројева је паран број. Да ли је тада број непарних чинилаца паран или непаран број ? Да ли је број парних чинилаца паран или непаран број ?

563. Имамо лист хартије. Разрежемо га на 5 делова, па неке од тих делова поново разрежемо на 5 делова. Колико је укупно делова добијено ако је 7 пута вршено разрезивање ? Може ли се на тај начин добити 333 дела ?



564. Исписани су бројеви 1, 2, 3, 4, 5, ..., 999 998, 999 999, 1 000 000. Колико је збир цифара које су употребљене да би се исписало датих милион бројева ?

565. Дат је низ бројева 1, 2, 3, ..., 1998, 1999. Јагода је прецртала бројеве који су на непарним местима. Затим је поступак поновила са преосталим бројевима. Потом је поступак понављала све док није остао само један број. Који је то број ?

566. Може ли се дати квадрат поделити на: а) 6; б) 7; с) 8 мањих (једнаких или неједнаких) квадрата ?

ЗАДАЦИ СА МАТЕМАТИЧКИХ ТАКМИЧЕЊА

567. Треба начинити железничку композицију са три путничка и два теретна вагона. На колико се начина то може учинити, ако се зна да теретни вагони не смеју бити један крај другог ? (Ш - 1985.)

568. Колико пута казаљке на часовнику дођу у положај да образују прав угао у временском периоду између 7 и 11 сати пре подне истог дана ? (О - 1979, О - 1985.)

569. Колико прабаба имају заједно све твоје прабабе ? (О - 1993.)

570. У првој фудбалској лиги игра 10 клубова. Колико ће се утакмица одиграти у току такмичења, ако сваки клуб игра са сваким четири пута ? (М - 1996)

571. Два оца и два сина играли су шах по систему да сваки играч са сваким игра по једну партију. Колико је том приликом одиграно најмање, а колико највише партија ? (М - 1998.)

5. 3. ПРЕБРОЈАВАЊЕ ГЕОМЕТРИЈСКИХ ФИГУРА

572. Дате су три различите тачке А, В и С. Колико најмање, а колико највише: а) правих ; б) дужи одређују дате тачке ?

573. На једној правој уочене су: а) 4 тачке ; б) 1999 тачака. Колико дужи је одређено тим тачкама ?

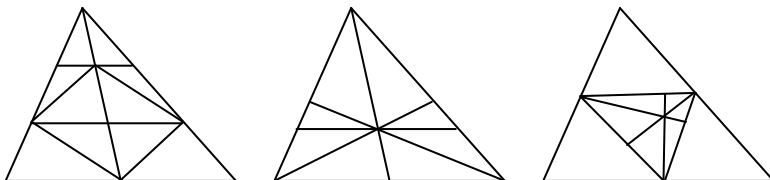
574. Дато је 5 различитих тачака. Колико правих се може нацртати кроз дате тачке ? Размотри све могуће случајеве.

575. На правој а дато је 6, а на правој б дате су 3 тачке. Колико је дужи одређено датим тачкама ?

576. Дато је 7 тачака тако да ма које три од њих нису на истој правој. Колико правих пролази кроз дате тачке ?

577. Троугао има три угла. Колико углова остане када се маказама одсече један угао ?

578. Колико дужи има на следећим сликама:



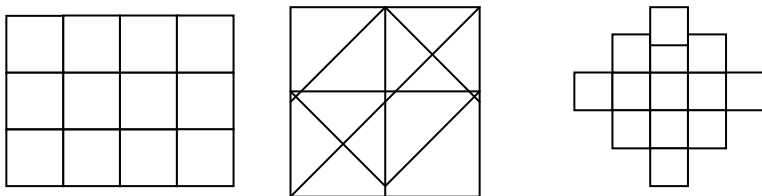
слика уз 578. задатак

579. Дато је 6 тачака у равни од којих никоје три нису на истој правој. Колико има дужи чији су крајеви дате тачке ? Колико има троуглова чија су темена дате тачке ?

580. Дато је 5 тачака у равни. Колико најмање, а колико највише троуглова има темена у датим тачкама ? Могу ли дате тачке одреживати 8 троуглова ?

581. Колико најмање тачака одређује тачно шест троуглова ?

582. Колико дужи, а колико троуглова, квадрата и правоугаоника се може уочити на датим сликама ?



слика уз 582. задатак

583. Квадрат странице 4 cm подељен је на квадратне центиметре. Нацртати слику и пребројати колико дужи, колико квадрата, а колико правоугаоника се може уочити на тако добијеној слици ?

584. Колико дужи, квадрата и правоугаоника садржи правоугаоник чије су димензије 3 cm и 5 cm, када се подели на квадратне центиметре.

ЗАДАЦИ СА МАТЕМАТИЧКИХ ТАКМИЧЕЊА

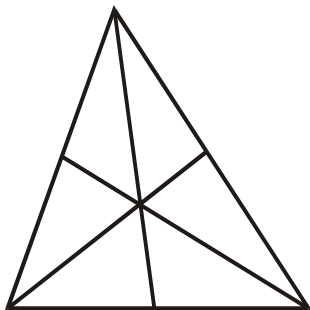
585. На кругу је уочено 5 различитих тачака. Колико је највише дужи одређено датим тачкама ? (Ш - 1979.)

586. Дато је 5 тачака у равни од којих никоје три нису на истој правој. Колико је троуглова одређено датим тачкама ? (Ш - 1980, О - 1984.)

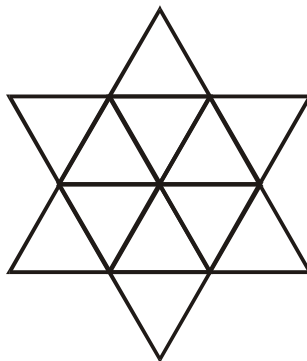
587. Дате су четири дужи. Колико је највише правих одређено њиховим крајњим тачкама ? (Ш - 1983.)

588. Нацртати три дужи које имају заједничко средиште, али не припадају истим правама. Колико је највише правих одређено крајњим тачкама датих дужи ? (Ш - 1986.)

589. Колико троуглова има на датој слици ? (Ш - 1988.)



слика уз 589. задатак



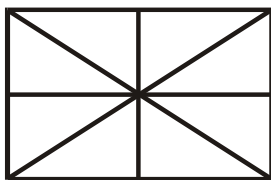
слика уз 590. задатак

590. Колико дужи се може пребројати на датој слици ? (Ш - 1989.)

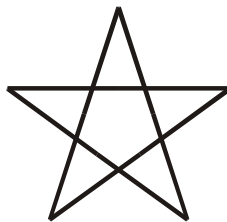
591. Колико троуглова се може уочити на датој слици ? (Ш - 1990.)

592. Праве a и b секу се у тачки P . На правој a дате су тачке A , B и C , а на правој b тачке D и E . Колико има различитих правих од којих свака садржи тачно две од тачака A , B , C , D и E ? (Ш - 1991.)

593. Дат је квадрат $ABCD$. Конструисати све његове осе симетрије. Колико дужи и колико троуглова има на тако добијеној слици? (Ш - 1992.)



слика уз 591. задатак



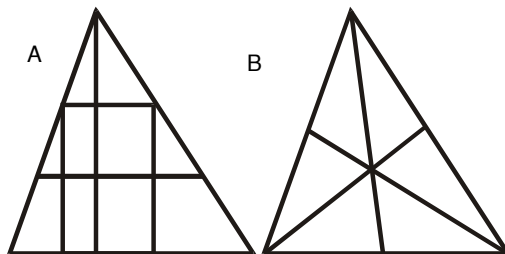
слика уз 594. задатак

594. Колико дужи и троуглова се може уочити на датој слици? (Ш - 1993.)

595. Колико дужи и колико троуглова се може уочити на датој слици? (Ш - 1994.)



слика уз 595. задатак

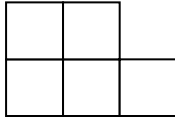


слика уз 596. задатак

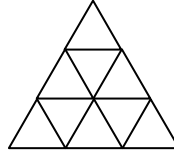
596. Која од фигура A и B (на слици) има више троуглова? (Ш - 1996.)

597. Дат је троугао ABC који пресеца права паралелна са основицом AB . Из темена C конструисане су четири праве које основицу AB секу у четири тачке. Колико на тако добијеној слици има дужи, а колико троуглова? (О - 1986.)

598. Колико на датој слици има дужи, квадрата и правоугаоника који нису квадрати ? (Ш - 1997.)



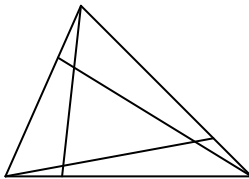
слика уз 598. задатак



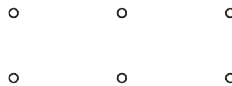
слика уз 599. задатак

599. Колико дужи, а колико троуглова има на датој слици ? (Ш - 1998.)

600. Колико троуглова се може уочити на датој слици ? (О - 1992.)



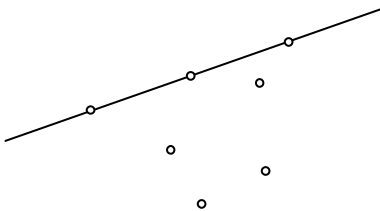
слика уз 600. задатак



слика уз 601. задатак

601. Колико има троуглова чија су темена у датим тачкама ? (О - 1998.)

602. У једној равни дато је 7 тачака од којих само 3 припадају једној правој. Колико највише правих је одређено датим тачкама ? (М - 1982.)



слика уз 602. задатак

5. 4. РАЗМЕШТАЊЕ ГЕОМЕТРИЈСКИХ ФИГУРА

603. Какав међусобни положај имају 4 различите тачке, ако оне одређују: а) 1 ; б) 4 ; в) 6 правих ?

604. Какав међусобни положај имају 6 различитих тачака ако оне одрежују тачно 10 правих ?

605. Колико најмање, а колико највише правих треба конструисати у равни да би оне раван поделиле на тачно седам области ?

606. Колико најмање, а колико највише правих треба употребити да би се дата раван поделила на 10 различитих области ?

607. Какав је међусобни положај 4 праве, ако оне дати круг деле на: а) 5 ; б) 8 ; в) 11 различитих делова ? Сваки од случајева приказати цртежом .

608. Може ли се 8 тачака распоредити на 4 праве тако да су на свакој правој по 3 тачке ?

609. Распреди 10 тачака на 5 правих тако да на свакој правој буде по 4 тачке. Решење образложити одговарајућим цртежом.

610. У соби која има облик квадрата треба распоредити 16 столица тако да се поред сваког зида нађе по 5 столица. Решење образложити одговарајућим цртежом .

611. Какав је међусобни положај пет тачака ако оне одређују тачно 9 троуглова ?

612. Одредити међусобни положај шест тачака ако оне одређују тачно 10 различитих троуглова ?

613. На колико најмање делова треба исећи квадрате страница 3 cm и 4 cm, да би се од добијених делова могао саставити нови квадрат ?

614. На колико најмање делова треба исећи картонски квадрат странице 3 cm да би се од добијених делова могла саставити три квадрата чије су површине 1 cm^2 , 4 cm^2 и 4 cm^2 ?

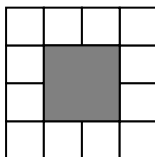
615. Три квадрата су састављена тако да граде фигуру у облику латиничног слова L. Може ли се добијена фигура исећи на четири подударна дела, такође у облику слова L ?

616. Правоугаоник чије су димензије 16 cm и 9 cm треба разрезати на два дела и од њих направити квадрат који има површину једнаку површини датог правоугаоника ?

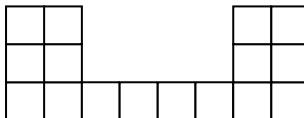
ЗАДАЦИ СА МАТЕМАТИЧКИХ ТАКМИЧЕЊА

617. Четири брата треба да поделе воћњак у облику једнакокрако-правоуглог троугла, тако да сви делови буду подударни. Како ће они то учинити ? (Ш - 1984.)

618. Тврђава на слици заштићена је са 12 бункера. У ове бункере треба треба распоредити 18 војника, тако да сваку од четири стране тврђаве брани по 7 војника и да у сваком бункеру буде најмање један војник. Решење приказати цртежом. (Ш - 1989.)



слика уз 618. задатак



слика уз 622. задатак

619. Повлачећи четири праве поделити дати круг на највећи могући број делова. Колико је то делова ? Решење приказати одговарајућом сликом . (О - 1980.)

620. Баштован је у свом врту засадио 19 ружа, распоређених у 9 редова, али тако да у сваком реду буде по 5 ружа. Нацртати како је баштован садио руже ? (М - 1985.)

621. Може ли се 12 тачака распоредити на 6 правих тако да на свакој правој буде по 4 тачке ? (М - 1987.)

622. Фигуру на слици поделити: а) на 6 делова користећи само две праве ; б) на 4 подударне фигуре? (М - 1994.)