

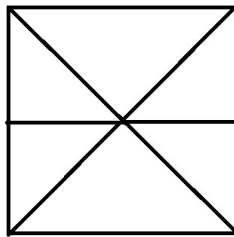


ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

3. РАЗРЕД

ПРОБНО ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ
28. 01. 2023,

1. Анка и Бранка су 2016. године заједно имале 59 година. Колико година ће Анка и Бранка заједно имати 2033. године?
2. Колико дужи, а колико троуглова се може уочити на следећој слици слици?



3. У једнакости $*** \cdot * - ** : * = 4$ уместо звездица напиши одговарајуће цифре тако да се добије тачна једнакост. Одреди бар два решења.
4. Нацртај слику на којој ће праве a, b, c, d и e и тачке M, N, P и S испунити следеће услове:
 - * праве a и c су паралелне;
 - * праве c и d су нормалне;
 - * праве b и d су паралелне;
 - * праве b, c и e секу се у тачки M ;
 - * праве c и d секу се у тачки N ;
 - * праве a, d и e секу се у тачки P ;
 - * праве a и b секу се у тачки S .
5. Израчунај вредност израза $(1 + 3 + 5 + \dots + 75 + 77) - (2 + 4 + 6 + \dots + 74 + 76)$.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 120 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.



ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

4. РАЗРЕД

ПРОБНО ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ
28. 01. 2023,

1. На правој a дате су 4 тачке, а на правој b 3 тачке. Нацртај одговарајућу слику и одреди колико правих, а колико дужи је одређено датим правама и датим тачкама?
2. Јанко и Марко имају картон и маказе. Јанко има картонски квадрат странице 6 cm, а Марко квадрат чија је страница 8 cm. И Марко и Јанко су своје квадрате исекли на квадратне центиметре (квдрате странице један центиметар), а онда су заједно од свих добијених квадратних центиметара саставили нови квадрат. Колики су обим и површина добијеног квадрата?
3. На левој (непарној) страни улице има 77, а на десној (парној) страни улице има 88 кућа. Колико цифара је потребно за нумерацију кућа у тој улици?
4. Дешифруј сабирање $AAAA + BBB + CCC + DD = 2023$, ако једнаким словима одговарају једнаке цифре и различитим словима одговарају различите цифре.
5. Колико најмање, а колико највише једнаких троцифрених бројева треба сабрати да би добијени збир био 2023?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 120 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.



ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

5. РАЗРЕД

ПРОБНО ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ
28. 01. 2023,

1. Круг k_1 чији је центар тачка А има полупречник 7 cm, а круг k_2 чији је центар тачка В има полупречник 3 cm. Колика је растојање АВ, ако се кругови k_1 и k_2 додирују:
а) са спољне стране; б) са унутрашње стране?
2. Колико има троцифрених природних бројева који нису дељиви ни са 7, ни са 11?
3. На правој р дате су редом тачке А, S и В. Тачка А се централном симетријом у односу на центар симетрије S, пресликава у тачку A_1 , а тачка В у тачку B_1 . Одреди дужину дужи BB_1 , ако је $AA_1 = 20$ cm и $AB_1 = 6$ cm.
4. Шта је веће: $\frac{17}{2023}$ или $\frac{11}{1320}$?
5. Колико најмање и колико највише сложених бројева треба сабрати да би добијени збир био 2023?

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 120 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.



ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

6. РАЗРЕД

ПРОБНО ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ
28. 01. 2023,

1. Може ли се скуп бројева $S = \{-2023, -2022, \dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots, 2020, 2021, 2023\}$ поделити на два подскупа A и B , који немају заједничких елемената, тако да је $A \cup B = S$ и да је:
 - а) збир елемената скупа A једнак збиру елемената скупа B ;
 - б) производ елемената скупа A једнак производу елемената скупа B ?
2. Базен за купање се пуни цевима A и B , а празни се помоћу цеви C . Цев A напуни базен за 4, цев B за 6 сати, а цев C испразни базен за 12 сати. За колико сати ће се напунити базен ако су у функцији све три цеви?
3. На кружици k чији је центар тачка O , дате су редом тачке A , B и C тако да се тачка O налази у унутрашњој области троугла ABC . Докажи да је $\angle AOC = 2\angle ABC$.
4. Реши једначину: $1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{|x|}} = 2023$.
5. Дат је троугао ABC . Над његовим страницама AC и BC са спољне стране су конструисани једнакостранични троуглови ACM и BCN . Докажи да је $AN = BM$.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 120 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.



ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

7. РАЗРЕД

ПРОБНО ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ
28. 01. 2023,

1. Ако је n природан број, одреди збир свих решења неједначине $2 \leq \sqrt{n - 2023} \leq 3$.
2. У троуглу ABC , дате су странице AB , BC као и висина BB' из темена B , тако да је $AB = 20$ cm, $BC = 15$ cm и $BB' = 12$ cm. Одреди угао $\angle ABC$.
3. Шта је веће: 2^{2023} или 3^{1349} ?
4. Одреди површину трапеза чије основице су 30 cm и 16 cm, а краци 13 cm и 15 cm.
5. Скуп A садржи 2023 произвољна и различита природна броја. Докажи да међу елементима скупа A постоји бар 338 бројева чија је разлика дељива са 6.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 120 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.



ШКОЛА ЗА МЛАДЕ МАТЕМАТИЧАРЕ
„ДИОФАНТ“ – ВАЉЕВО
ШКОЛСКА 2022/23

8. РАЗРЕД

ПРОБНО ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ
28. 01. 2023,

1. Од квадрата од пластелина чије су ивице 6 cm, 9 cm и 16 cm направљене су (без остатка материјала) четири једнаке коцке. Колико најмање квадратних центиметара картона треба да би се те коцке спаковале у четири картонске кутије са поклопцем?
2. Колико целобројних решења има неједначина $x + |x - 3| \leq 2023$?
3. Коцка чија је ивица 13 cm исечена је на мање коцке чије су ивице 1 cm, 2 cm и 3 cm. Колико има коцки чије су ивице 1 cm, 2 cm и 3 cm?
4. Одреди скуп решења једначине $\frac{x + 2023}{23 - x} + \frac{x + 2022}{22 - x} + \frac{x + 2021}{21 - x} + \frac{x + 2020}{20 - x} = 4$.
5. Дат је троугао ABC чија страница BC има дужину 24. Права p која је паралелна са BC пресеца странице AB и AC редом у тачкама D и E. Одреди дужину дужи DE, ако права p дели троугао ABC на два дела једнаких површина.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатка траје 120 минута.

Решење сваког задатка треба кратко и јасно образложити.