



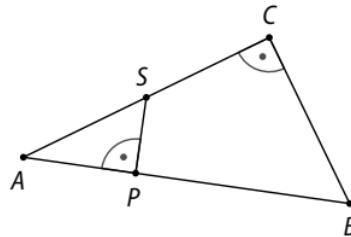
Додатна настава математике
Квалификациони тест

ОСМИ РАЗРЕД

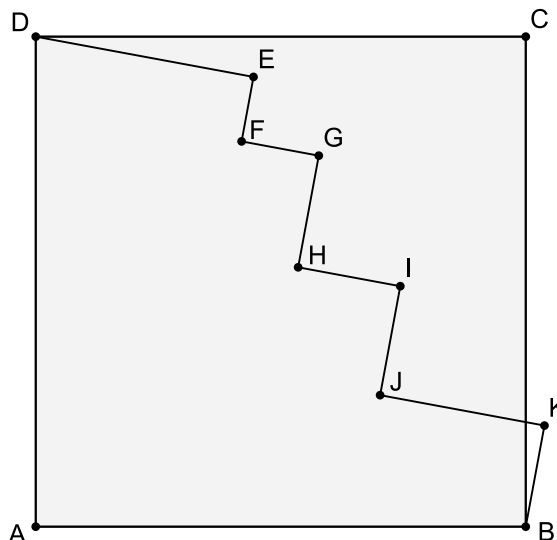
- Коначан одговор за сваки задатак је један број и уписује се у електронски формулар.
- На тесту се може освојити највише 20 бодова. Задаци 1-8 вреде по 1 бод, док задаци 9-14 вреде по 2 бода.

ЗАДАЦИ

1. Колико решења има једначина $|5 - |x|| = 1$?
2. Нека је $ABCDEF$ правилан шестоугао. Колико пута је површина тог шестоугла већа од површине троугла ACE ?
3. Тачка S је средиште катете AC правоуглог троугла ABC , приказаног на слици. Ако је $AC = 8\text{ cm}$ и $BC = 6\text{ cm}$, одредити дужину дужи SP (у центиметрима).



4. На шаховском турниру је учествовало 10 шахиста који су играли свако са сваким по једну партију. Колико партија је одиграно укупно?
5. Која је последња цифра броја $5^{2023} + 7^{2023} + 9^{2023}$?
6. Дат је квадрат $ABCD$ и изломљена линија $DEFGHIJKB$ таква да је свака надовезана дуж у њој нормална на сваку од суседних (као на слици). Ако је $DE = 20$, $EF = 5$, $FG = 7$, $GH = 15$, $HI = 11$, $IJ = 15$, $JK = 17$ и $KB = 13$, колика је дијагонала тог квадрата?



7. Колики је угао између најкраће и најдуже дијагонале, које полазе из једног темена правилног осмоугла?
8. Ако је $p = 2^{16} + 1$ и $q = \frac{(2^8 - 1)(2^8 + 1)}{2^{32} - 1}$, колико је $2pq$?
9. Колико има полинома трећег степена $p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ којима су сви коефицијенти a, b, c и d парни једноцифрени природни бројеви и важи $p(0) = 2$?
10. Седам људи треба да стане у хоризонтални ред за сликање, тако да Алекса и Бојана стоје једно до другог и Дамир и Елеонора стоје једно до другог. На колико различитих начина се они могу распоредити?
11. Нека је ABC једнакокраки троугао, такав да је $AC = BC$ и L пресечна тачка симетрале унутрашњег угла BAC и крака BC тог троугла. Ако су троуглови ABC и BLA слични, колика је мера унутрашњег угла BCA тог троугла?
12. Колико природних делилаца, који нису прости бројеви, има број $2^3 \cdot 3^6 \cdot 6^2 \cdot 236$?
13. Колико има простих бројева p за које су прости и бројеви: $p + 2$, $p + 6$, $p + 8$, $p + 12$ и $p + 14$?
14. Одредити број целобројних решења диофантске једначине

$$x^2 - xy + 2x - 3y = 6.$$