



Додатна настава математике
Квалификациони тест

СЕДМИ РАЗРЕД

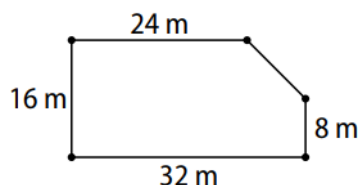
- Коначан одговор за сваки задатак је један број и уписује се у електронски формулар.
- На тесту се може освојити највише 20 бодова. Задаци 1-8 вреде по 1 бод, док задаци 9-14 вреде по 2 бода.

ЗАДАЦИ

1. Ако је $x \star y = \sqrt{x^2 - y^2}$ и $x \ast y = \sqrt{x^2 + y^2}$, колико је

$$(20 \star 16) \ast (3 \ast 4)?$$

2. Петар има двориште облика петоугла, као на слици, и жели да посеје траву. Колико килограма семена траве Петар треба да купи, ако је за 100 m^2 дворишта потребан један килограм семена траве?

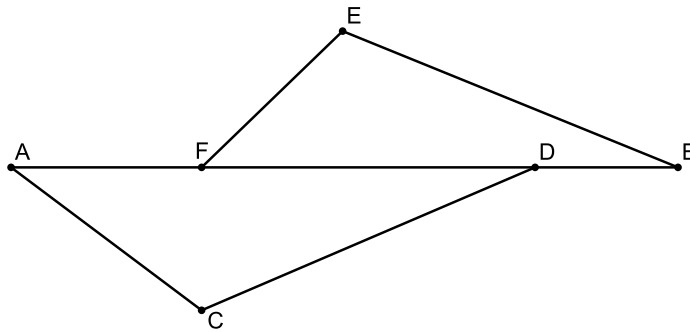


3. Цена неке робе је повећана 25%. За колико процената треба смањити добијену цену да би она постала једнака првобитној?
4. Одредити збир свих решења једначине $(x^2 + 16)^2 = 625$.
5. Колико има рационалних бројева у низу:

$$\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \dots, \sqrt{1000}?$$

6. Израчунати површину троугла ABC чија су темена у правоуглом координатном систему $A(1, -5)$, $B(3, 7)$ и $C(-4, 4)$, а јединично растојање је једнако 1.
7. Колико решења у скупу целих бројева има диофантска једначина $x^2 + y^2 = 50$?
8. Права повучена кроз теме краће основице трапеца чија је дужина 5, паралелно са краком, одсеца троугао обима 16. Колики је обим тог трапеца?
9. Површина трапеца $ABCD$ једнака је 176, а дужина средње линије EF , паралелне основицама, је 16. Ако је G произвољна тачка краће основице CD , колика је површина троугла EFG ?

10. Дате су колинеарне тачке A, F, D и B и њихов распоред је као на слици. Тачке E и C су са различитих страна праве одређене тачкама A и B . Ако је $AC = 4$, $CD = 9$, $BE = 10$, $EF = 3$, $FD = 4$ и AF има најмању, а BD највећу могућу целобројну дужину, колика је дужина дужи AB ?



11. Колико има неподударних једнакокраних троуглова чија је једна од страница дужине 17, а мера једног од унутрашњих углова 38° ?
12. 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?
13. На турниру, на коме сваки играч игра са сваким по једну партију, за победу се добија 2, а за нерешен резултат 1 бод. Ако је на крају турнира сваки играч имао бар по једну победу и сви су имали различит број освојених бодова, колики је најмањи могући број играча на том турниру?
14. Одредити збир свих природних бројева n за које је број

$$\sqrt{\frac{5n - 67}{n - 7}}$$

такође природан.