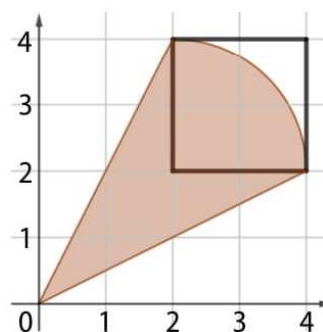


ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ
ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА – 09.12.2022.

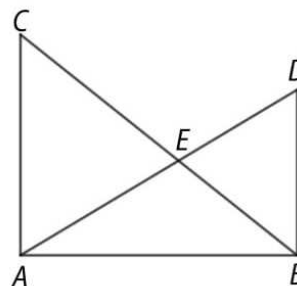
VIII РАЗРЕД

1. Колико равни је одређено са две различите паралелне праве и две различите тачке?
2. Милан је одрезао две деветине једне траке, а затим још 55 cm. Када је ово урадио остало му је тачно 7 cm мање од $\frac{4}{9}$ дужине траке пре сечења. Одреди дужине траке пре сечења и након сечења.
3. Реши једначину $\left| 3 \cdot x + \frac{2021}{a} + 1 \right| = 3 \cdot \frac{2022}{b}$, где је a најмањи прост делилац броја 2021, а b највећи прост делилац броја 2022.

4. У правоуглом координатном систему дата је фигура, као на слици. Ако је дужина јединичне дужи 1 cm, израчунај обим и површину те фигуре.



5. Хипотенузе BC и AD правоуглих троуглова ABC и ABD , секу се у тачки E . Ако је $AC = 8$ cm и $BD = 6$ cm, израчунај растојање тачке E од дужи AB .



Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.
Израда задатака траје 120 минута.
Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

VIII РАЗРЕД

**Признавати сваки тачан поступак који се разликује од кључа.
Бодовање прилагодити конкретном начину решавања.**

1. (МЛ 56-1) Разликујемо 3 случаја:

1°) Ако се обе тачке налазе у равни које одређују две паралелне праве, онда одређују 1 раван [5 поена];

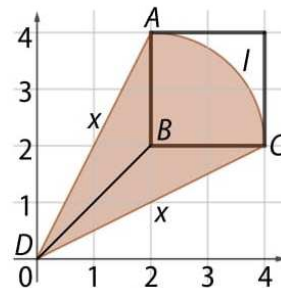
2°) Ако се 1 тачка налази у равни које одређују две паралелне праве, онда одређују 3 равни [7 поена];

3°) Ако се тачке не налазе у равни које одређују две паралелне праве, онда одређују 5 равни [8 поена].

2. Нека је x дужина траке пре сечења. Тада је $x - \left(\frac{2}{9}x + 55\right) = \frac{4}{9}x - 7$ [5 поена]. Решавањем једначине добијамо да је $x = 144$ см [10 поена]. Дужина траке након сечења је 57 см [5 поена].

3. (МЛ 56-1) Како је $2021 = 43 \cdot 47$, а $2022 = 2 \cdot 3 \cdot 337$ закључујемо да је $a = 43$ и $b = 337$ [5 поена]. Заменом ових вредности у почетној једначини, након скраћивања, добијамо $|3x + 48| = 18$ [5 поена], одакле је једно решење $x = -10$ [5 поена], а друго $x = -22$ [5 поена].

4. (МЛ 55-4) Нека је $DA = DC = x$. Тада је $x = \sqrt{4^2 + 2^2}$ см $= 2\sqrt{5}$ см [4 поена], $l = \pi$ см [4 поена], па је $O = 2x + l = (4\sqrt{5} + \pi)$ см [2 поена]. Површина фигуре једнака је збиру површина два троугла (4 см²) [4 поена] и четвртине круга (π см²) [4 поена], па је $P = (4 + \pi)$ см² [2 поена].



5. Нека је M подножје нормале из E на AB . Тада су троуглови AME и ABD слични, а такође и EMB и CAB јер имају по два одговарајућа угла једнака. Из ових сличности имамо $8 : EM = AB : MB$ и $6 : EM = AB : AM$ [7 поена]. Одавде је $8MB = 6AM$ тј. $\frac{AM}{MB} = \frac{4}{3}$ [7 поена]. Из пропорције $6 : EM = AB : AM = 7 : 4$, следи да је $EM = 3\frac{3}{7}$ см [6 поена].

