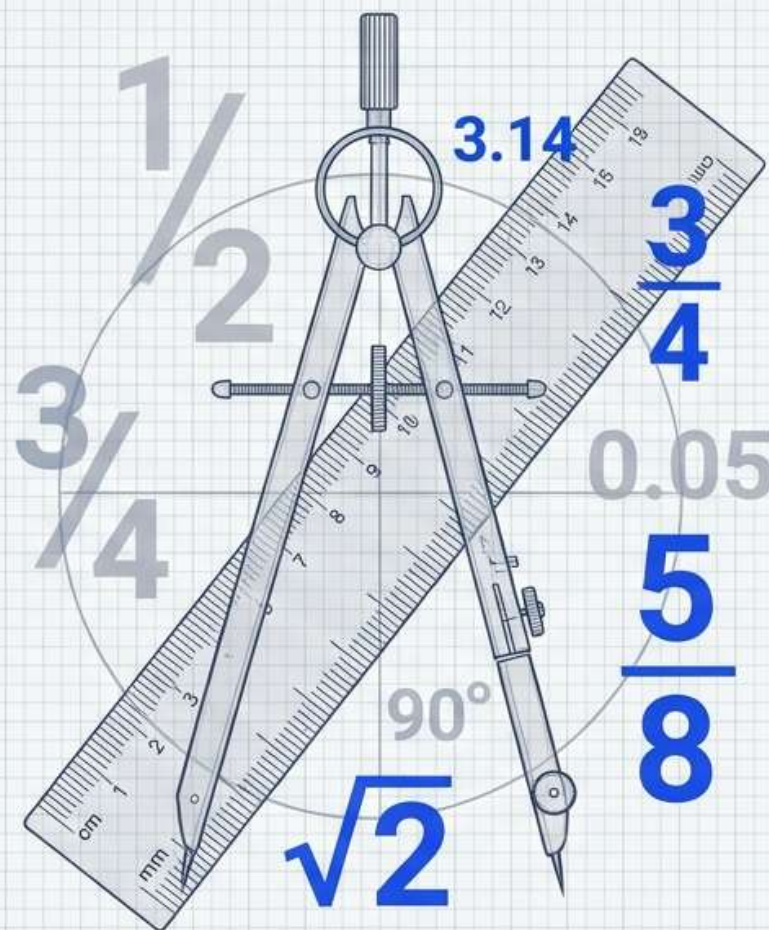


ДЕТАЉНА АНАЛИЗА И КОРАЦИ

Решења иницијалног теста из математике

Водич кроз разломке, углове и
геометријске трансформације.



Архитектура теста: Шта данас решавамо?



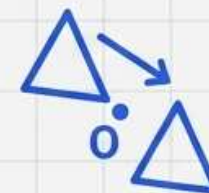
Аритметика и конверзије

(Разломци, децимални бројеви, мешовити записи).



Мере углова

(Степени, минути, секунде, сабирање и одузимање).



Геометријска пресликавања

(Централна симетрија и транслација).

Задатак 1: Конверзија између записа

Децимални у нескративи разломак

$$0,6 \rightarrow \frac{6}{10} \xrightarrow{\div 2} \frac{3}{5}$$

$$12,15 \rightarrow 12\frac{15}{100} \xrightarrow{\div 5} 12\frac{3}{20}$$

Разломак у децимални запис

$$\frac{4}{10} \rightarrow \text{(директан запис јер је именилац 10)} \rightarrow 0,4$$

$$4\frac{7}{20} \xrightarrow{\cdot 5 \text{ да би именилац постао 100}} 4\frac{35}{100} \rightarrow 4,35$$

Задатак 2 (а, б): Основе аритметике разломака

Исти имениоци

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{3+5}{8} = \frac{8}{8} = 1$$

(Правило: Именилац се преписује).

Различити имениоци: $4\frac{4}{5} - \frac{4}{3}$

Корак 1

Претварање:

$$4\frac{4}{5} = \frac{24}{5}$$

Корак 2

НЗС за 5 и 3 је 15:

$$\frac{24 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{72}{15}$$

$$\frac{4 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{20}{15}$$

Корак 3

Одузимање:

$$\frac{72}{15} - \frac{20}{15} = \frac{52}{15}$$

Корак 4

Резултат:

$$3\frac{7}{15}$$

Задатак 2 (в): Судар метода — Како решити $5,2 - 2\frac{3}{4}$?

Препоручено (брже)

Преко децималних бројева

Конверзија:

$$2\frac{3}{4} = 2,75$$

Потписивање:

$$\begin{array}{r} 5,20 \\ - 2,75 \\ \hline \end{array}$$

Резултат:

2,45

Предност: Брже, захтева само једноставно потписивање.

Преко разломака

Конверзија:

$$5,2 = \frac{26}{5} \quad \Bigg| \quad 2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$$

НЗС је 20:

$$\frac{104}{20} - \frac{55}{20} = \frac{49}{20}$$

Резултат:

$$2\frac{9}{20} \text{ (што је } 2,45\text{)}$$

Предност: Сигурније за сложеније, периодичне бројеве.

Задатак 2 (г, д, ђ): Правила множења и дељења

Декадне јединице (г)

$$0,034 \cdot 100$$

Правило: Помери зарез у десно за 2 места (јер 100 има 2 нуле).

Резултат: 3,4

Множење мешовитих (д)

$$1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{5} \rightarrow \frac{3}{2} \cdot \frac{6}{5}$$

$$\rightarrow \frac{3}{1} \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{5}$$

Резултат: $1\frac{4}{5}$

Дељење бројем (ђ)

$$\frac{4}{15} : 8$$

Правило: Множење реципрчном вредношћу. Број 8 се претвара у $1/8$.

$$\frac{4}{15} \cdot \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{15} \cdot \frac{1}{2}$$

Резултат: $\frac{1}{30}$

Задатак 2 (е): Алгоритам комбинованог израза

Почетни израз:

$$\left(2\frac{3}{5} - 1,4\right) : \frac{1}{2}$$

Корак 1 (Сређивање заграде):

- Претвори у децимале: $2\frac{3}{5} = 2,6$
- Израчунај: $2,6 - 1,4 = 1,2$

Корак 2 (Дељење):

- Нови израз: $1,2 : 0,5$ (јер је $1/2 = 0,5$)
- Прошири са 10: $12 : 5$

Финале:

2,4

Задатак 3 (а, б): Анатомија углова и 'позајмљивање'

Подаци: $\alpha = 57^\circ$, $\beta = 45^\circ 10'$, $\gamma = 34^\circ 53' 42''$

а) Сабирање ($\alpha + \beta$)

$$\begin{array}{r} 57^\circ \\ + 45^\circ 10' \\ \hline 102^\circ 10' \end{array}$$

б) Одузимање ($\alpha - \gamma$) - Техника позајмљивања

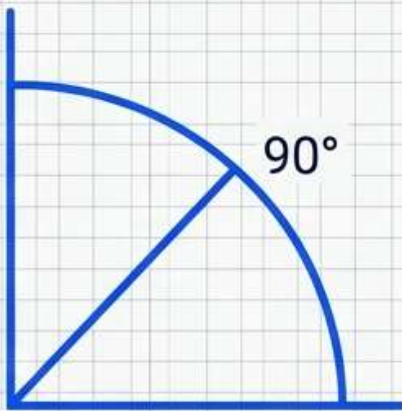
Припрема α : $57^\circ \rightarrow 56^\circ 59' 60''$

$1^\circ = 60', 1' = 60''$

$$\begin{array}{r} 56^\circ 59' 60'' \\ - 34^\circ 53' 42'' \\ \hline 22^\circ 6' 18'' \end{array}$$

Задатак 3 (в, г): Комплементни и суплементни углови

В) Комплементни угао (β_k)

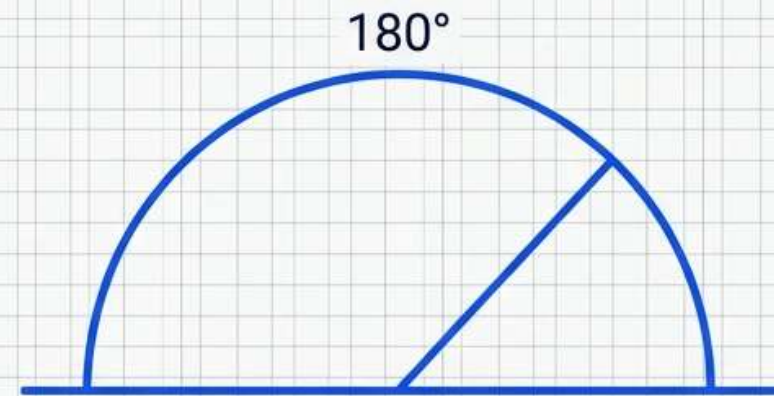


Модел: Збир је прав угао (90°).

Припрема: $90^\circ = 89^\circ 60'$

Рачун: $89^\circ 60' - 45^\circ 10' = 44^\circ 50'$

Г) Суплементни угао (γ_s)

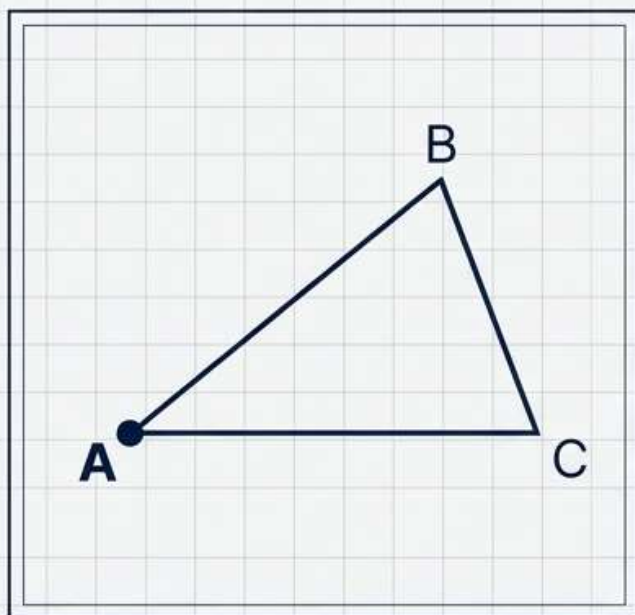


Модел: Збир је опружен угао (180°).

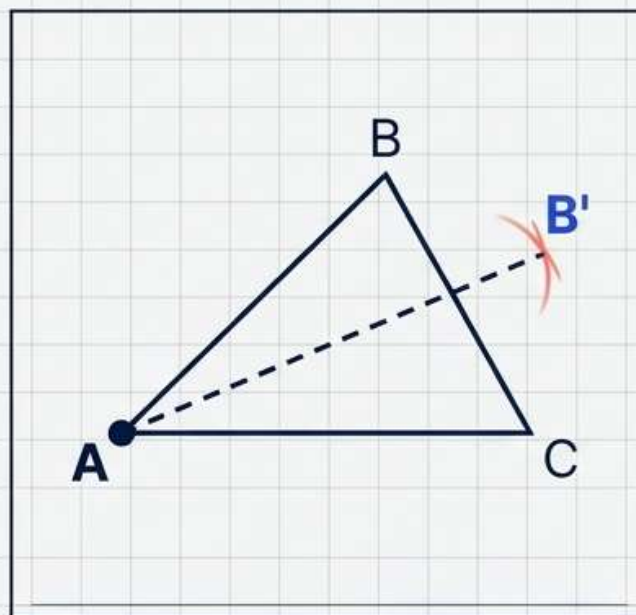
Припрема: $180^\circ = 179^\circ 59' 60''$

Рачун: $179^\circ 59' 60'' - 34^\circ 53' 42'' = 145^\circ 6' 18''$

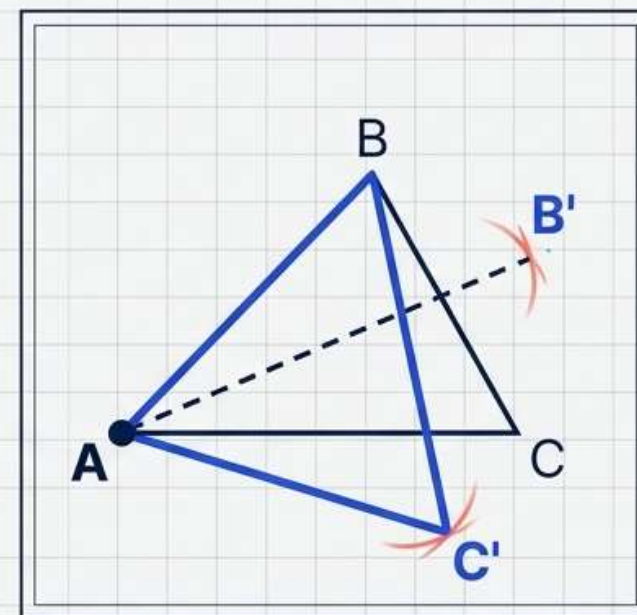
Задатак 4: Централна симетрија око темена A



Корак 1: Центар се не помера ($A = A'$).

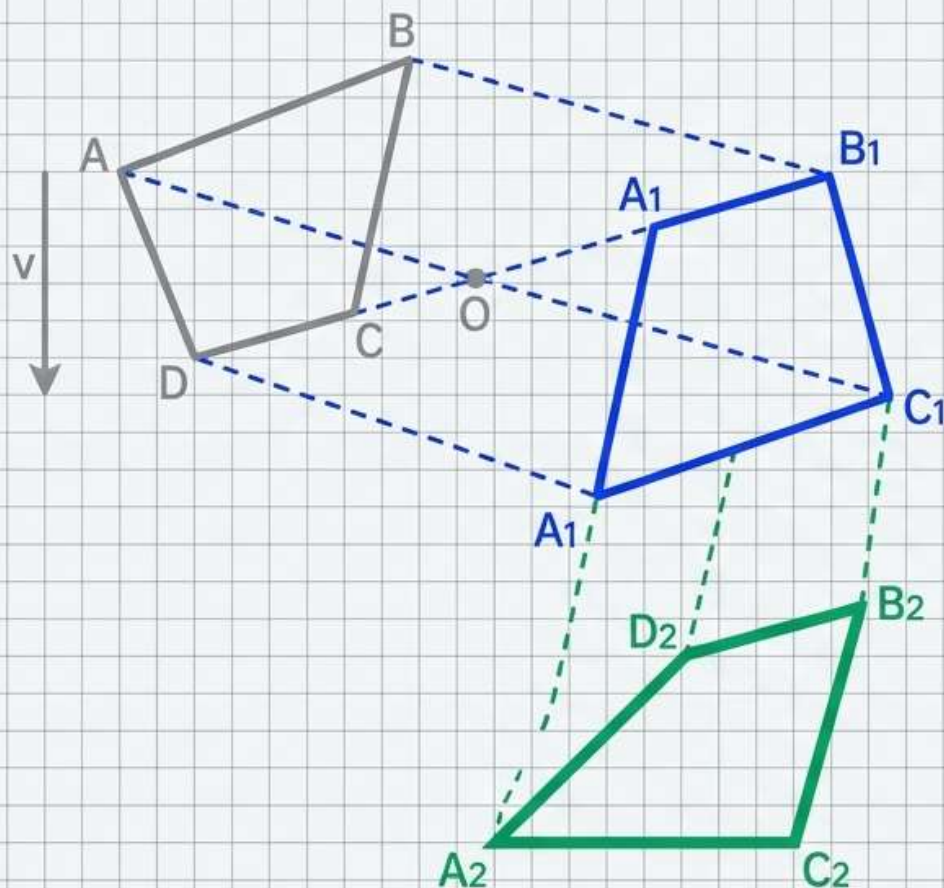


Корак 2: Повуци полуправу из B кроз A. Шестаром пренеси дужину AB на супротну страну за B'.



Корак 3: Понови за теме C да добијеш C'. Спој тачке. Резултат је троугао ротиран за 180° око A.

Задатак 5: Геометријске трансформације у 2 фазе



Фаза 1 (Плава): Централна симетрија (Z_O)

Свако теме се пресликава кроз центар O на једнако растојање, креирајући ротирани четвороугао $A_1B_1C_1D_1$.

Фаза 2 (Зелена): Транслација (τ_v)

Вектор v диктира правац и дужину. Свако ново теме се помера паралелно вектору v , формирајући финални објекат $A_2B_2C_2D_2$.

Синтеза: Кључни "алгоритими" за иницијални тест

10,
100,
1000

Децимале и декадне јединице

Множење помера зарез у **десно**.
Дељење помера зарез у **лево**.

$$\begin{array}{c} 0.123 \times 100 \rightarrow 12.3 \rightarrow \\ \leftarrow 123.0 \div 10 \leftarrow 12.3 \end{array}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

Разломци (Сабирање/Одузимање)

Никад без истог имениоца! Увек прво нађи
Најмањи Заједнички Садржалац (НЗС).

$$\left(\frac{3}{6} + \frac{2}{6}\right) = \frac{5}{6}$$



Дељење разломака

Дељење не постоји директно. То је увек
множење реципрочном вредношћу
(окрени други разломак).

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$



Магија углова

$$1^\circ = 60' \quad | \quad 1' = 60''$$

Комплемент = Допуна до **90°**.



Суплемент = Допуна до **180°**.

