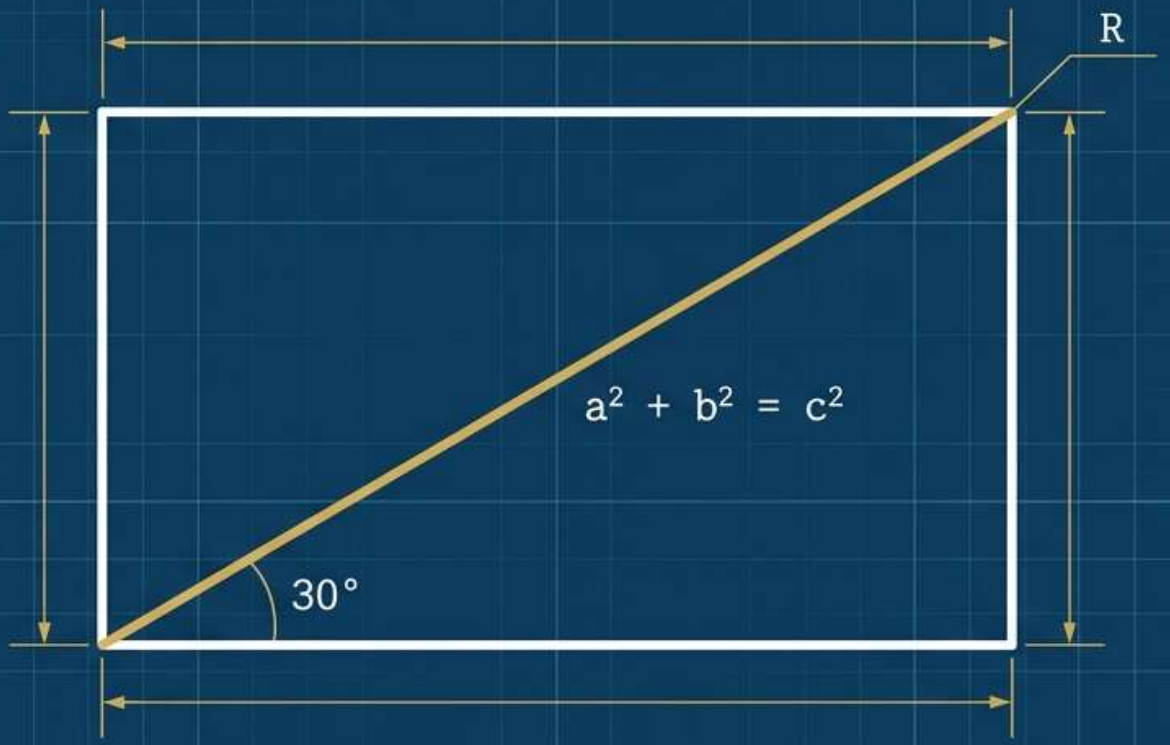
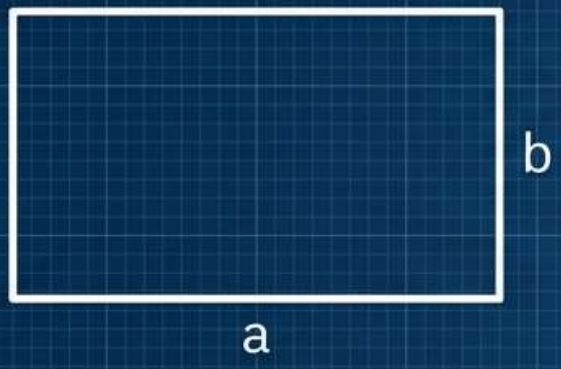
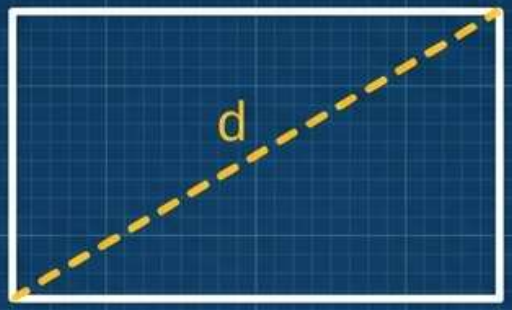


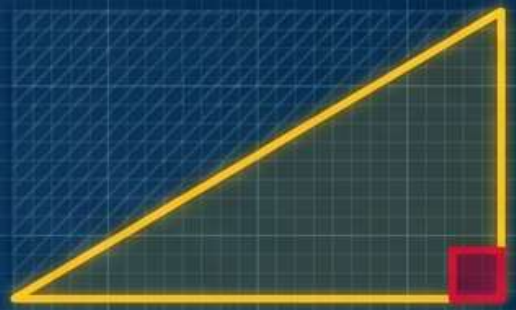
Тајне правоугаоника: Геометријски нацрт

Декодирање Питагорине теореме кроз пет студија случаја.

Сваки правоугаоник крије у себи правоугли троугао





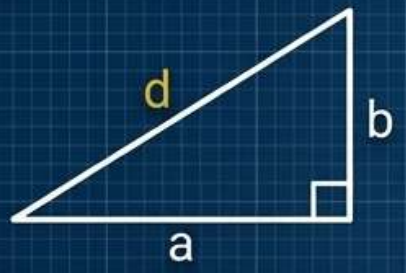


Тајна решавања геометријских проблема лежи у промени перспективе. Повлачењем дијагонале (d), правоугаоник се дели на два подударна. Повлачењем дијагонале (d), правоугаоник се дели на два подударна правоугла троугла. Дијагонала постаје хипотенуза, а странице (a, b) постају катете. Овај једноставан потез откључава моћ Питагорине теореме: $d^2 = a^2 + b^2$.

Основни алати за геометријску анализу

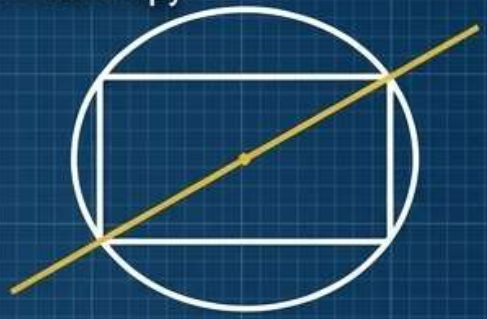
Комбиновањем ова четири елемента можемо реконструисати све димензије правоугаоника, без обзира на то који податак недостаје.

Дијагонала



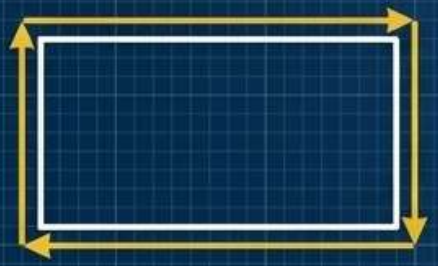
$$d = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Описани круг



$$R = \frac{d}{2}$$

Обим



$$O = 2 \cdot (a + b)$$

Површина

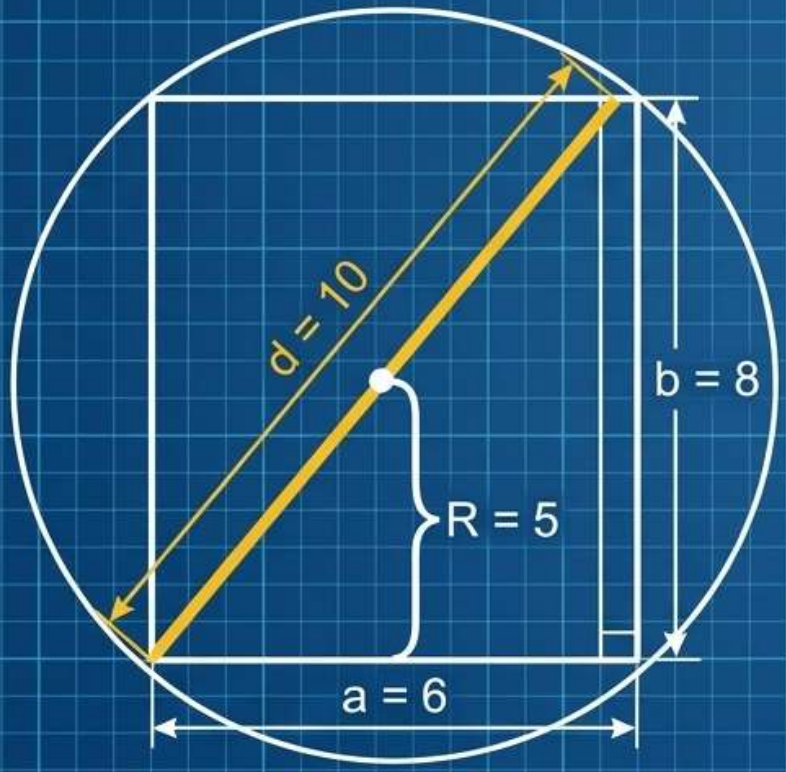


$$P = a \cdot b$$

Студија случаја 1: Директан прорачун описаног круга

Циљ: Проналажење полупречника описаног круга када су познате обе странице.

Geometry



Logic Flow

Улазни подаци

$a = 6\ cm,\ b = 8\ cm$

↓

Корак 1: Дијагонала

$d^2 = 6^2 + 8^2 \rightarrow 36 + 64 = 100 \rightarrow \mathbf{d = 10\ cm}$

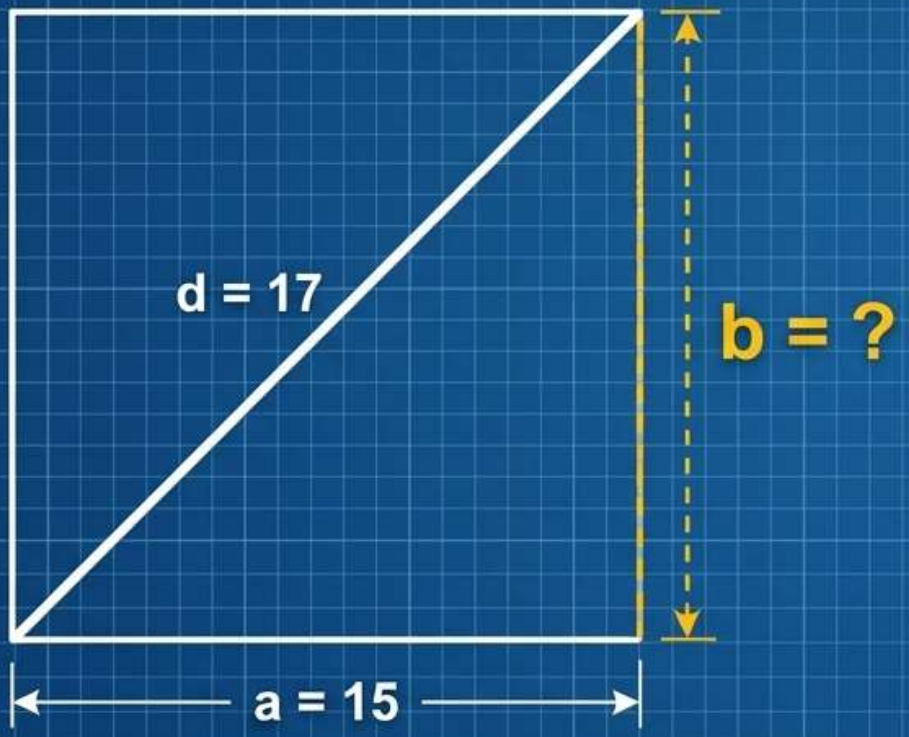
↓

Корак 2: Полупречник

Дијагонала је пречник круга.

$R = d / 2 \rightarrow 10 / 2 = \mathbf{5\ cm}$

Студија случаја 2: Обрнути инжењеринг недостајуће странице



Logic Flow

Улазни подаци:
Дијагонала $d = 17$ cm, страница $a = 15$ cm.
Потребно израчунати Обим (O) и Површину (P).

Кључни потез: Питагорина теорема уназад.

$$b^2 = d^2 - a^2$$

Прорачун:

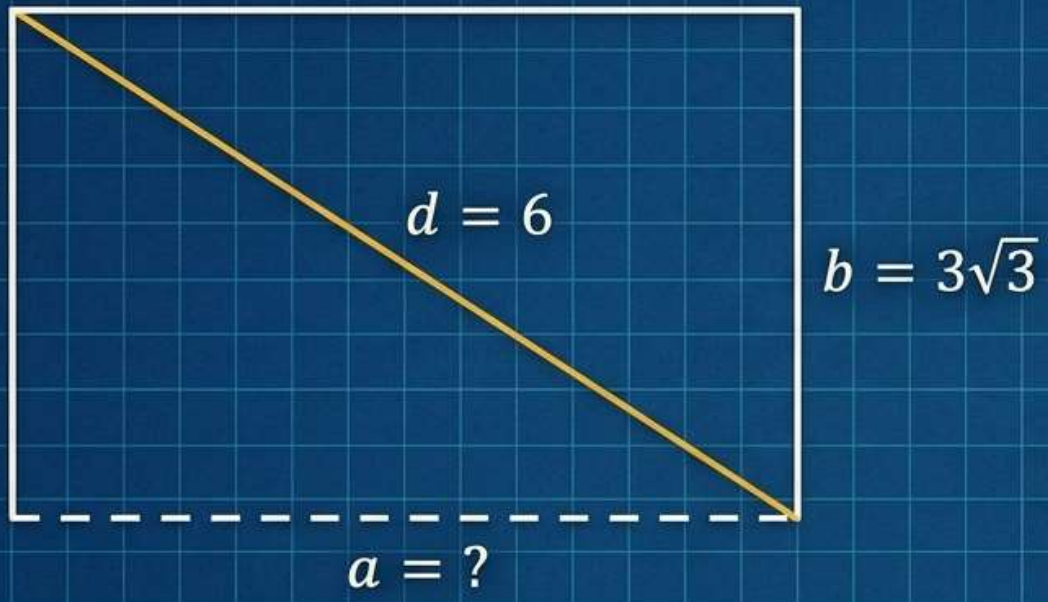
$$b^2 = 17^2 - 15^2 \rightarrow 289 - 225 = 64 \rightarrow b = 8 \text{ cm}$$

Резултат:

Обим: $O = 2 \cdot (15 + 8) = 46$ cm
Површина: $P = 15 \cdot 8 = 120$ cm^2

GAngel

Студија случаја 3: Рад са ирационалним бројевима



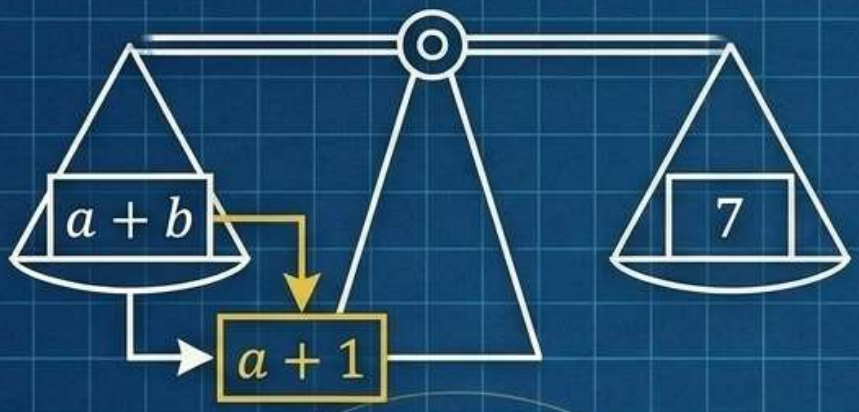
Техничка напомена:
Како квадрирати корен?

$$(3\sqrt{3})^2 = 3^2 \cdot (\sqrt{3})^2$$
$$= 9 \cdot 3$$
$$= 27$$

Улазни подаци: $d = 6$ cm, $b = 3\sqrt{3}$ cm.
Проналазак странице a: $a^2 = 6^2 - (3\sqrt{3})^2 \rightarrow 36 - 27 = 9 \rightarrow a = 3$ cm
Обим: $O = 2 \cdot (3 + 3\sqrt{3}) = (6 + 6\sqrt{3})$ cm
Површина: $P = 3 \cdot 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ cm^2

GAngel

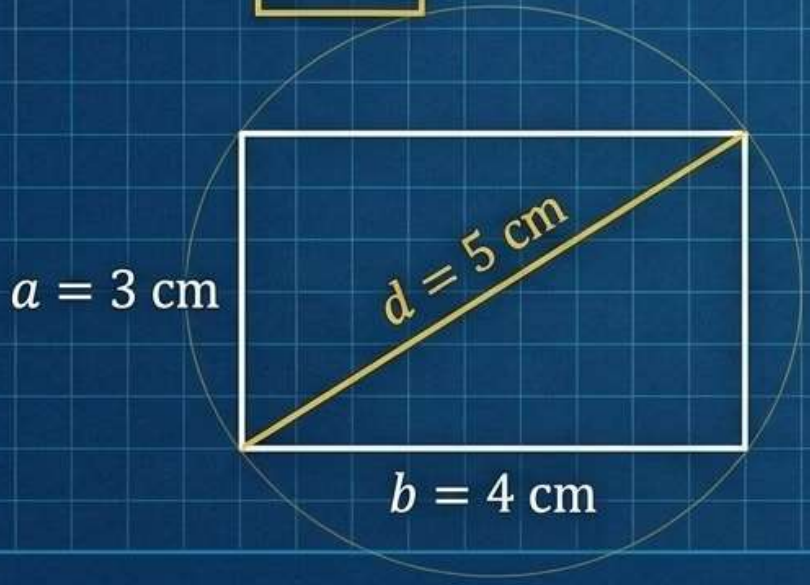
Студија случаја 4: Када се алгебра сусретне са геометријом



Збир страница је 7 cm ($a + b = 7$).
Једна је дужа за 1 cm ($b = a + 1$).

Алгебарска замена:

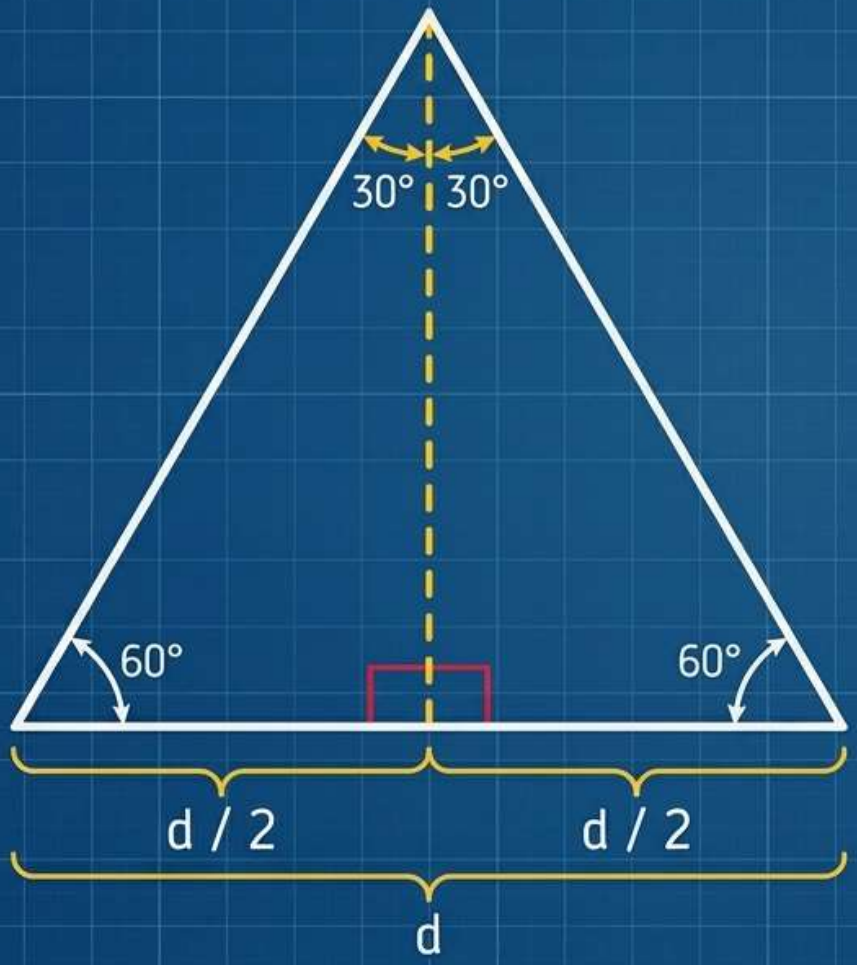
$$a + (a + 1) = 7$$
$$2a = 6$$
$$a = 3\ \text{cm} \rightarrow b = 4\ \text{cm}$$



Повратак на геометрију:
$d^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \rightarrow d = 5\ \text{cm}$
Полупречник $R = 5 / 2 = 2{,}5\ \text{cm}$

GAngel

Геометријска пречица: Правило 30-60-90



Специфични правоугли троугао са угловима од 30°, 60° и 90° настаје преполовљавањем једнакостраничног троугла.

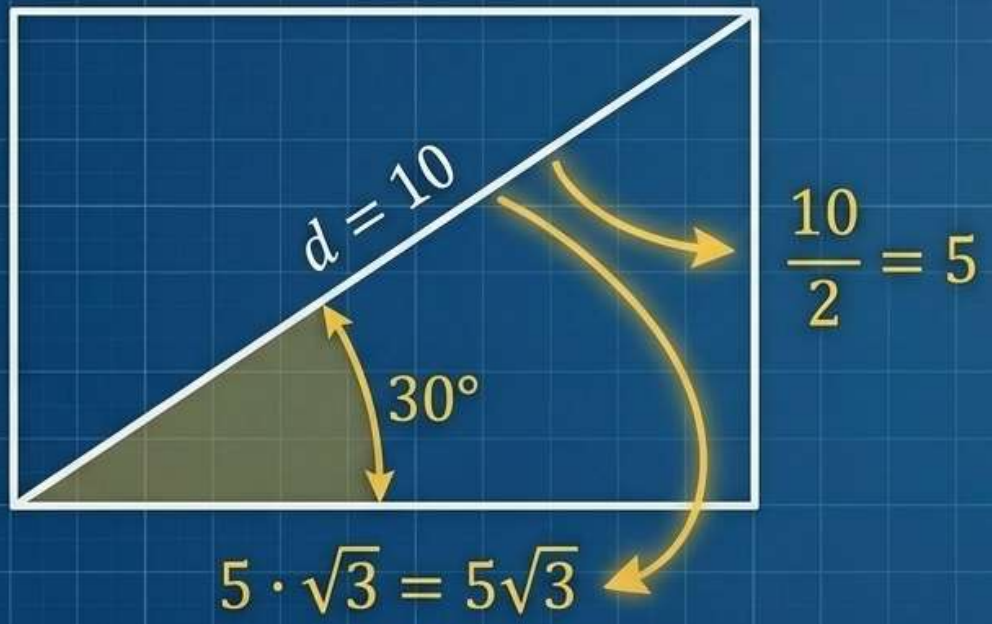
Због тога важи универзално правило:

Страница наспрам угла од 30° је увек тачно половина хипотенузе.

Друга катета се добија множењем те половине са $\sqrt{3}$.

GAngel

Студија случаја 5: Примена правила углова за брзо решавање



- Улазни подаци: $d = 10$ cm, угао са дужом страницом $= 30°$.
- Брзи пут: Заобилазимо Питагорину теорему користећи својство 30° угла.
- Странице:
  Краћа страница наспрам угла је $a = 10 / 2 = 5$ cm.
  Дужа страница уз угао је $b = 5\sqrt{3}$ cm.
- Резултат:
  Обим: $O = 2 \cdot (5 + 5\sqrt{3}) = (10 + 10\sqrt{3})$ cm
  Површина: $P = 5 \cdot 5\sqrt{3} = 25\sqrt{3}$ cm^2

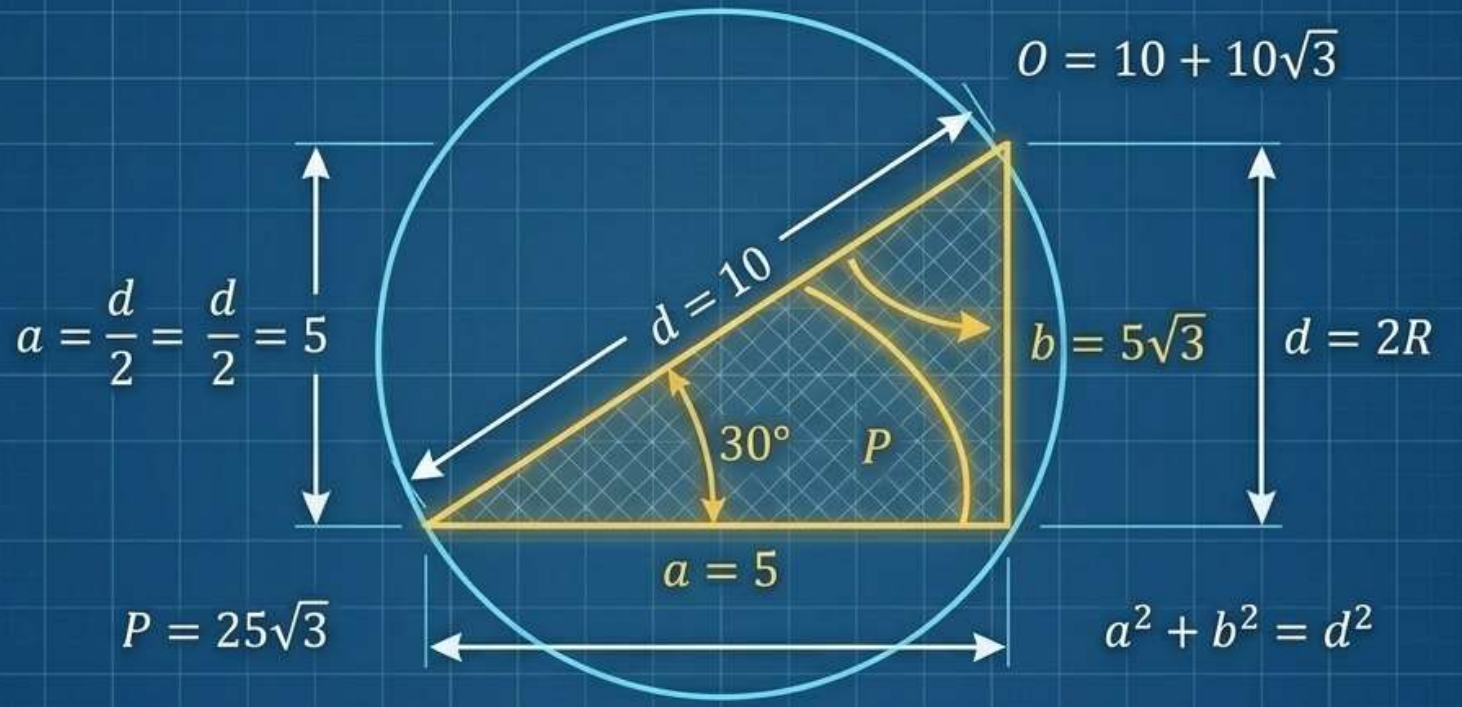
GAngel

Матрица за решавање: Избор правог приступа

Шта вам је дато?	Кључни алат	Први логички корак
Обе странице (a, b)	Питагорина теорема	Израчунај дијагоналу (d)
Дијагонала и једна страница (d, a)	Питагора уназад	Пронађи другу страницу (b)
Однос страница (збир/разлика)	Систем једначина	Алгебарски израчунај a и b
Дијагонала и угао од 30°	Својство специфичног троугла	Наспрамна страница = d/2, друга = (d/2)$\sqrt{3}$

GAngel

Препознавање образаца је кључ математике



Решавање геометријских проблема није само пука примена формула. То је способност да се у сложеним облицима препознају једноставни обрасци. Сваки правоугаоник крије прецизну, логичну путању до решења – на вама је само да одаберете прави кључ из нацрта.

GAngel