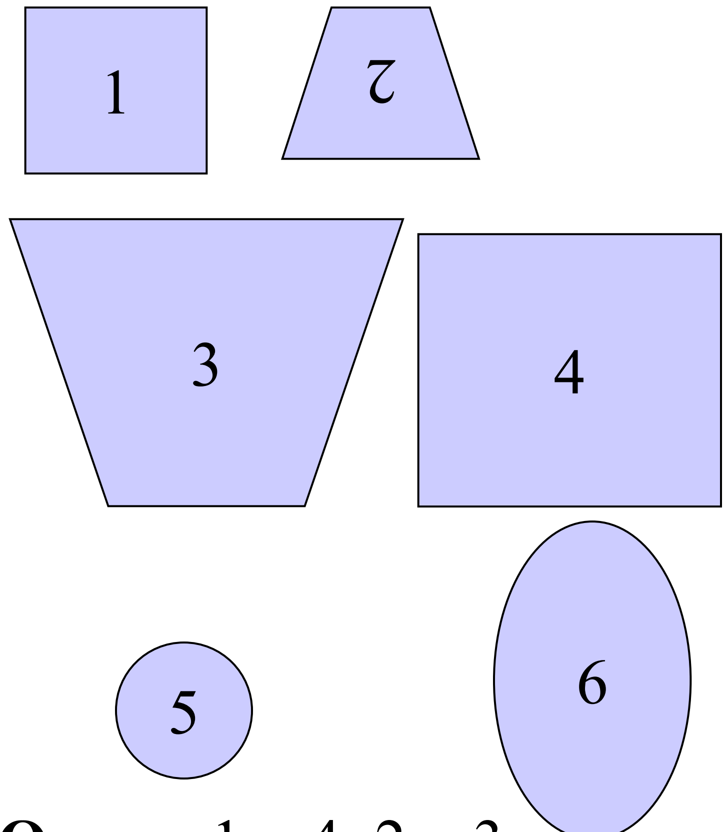
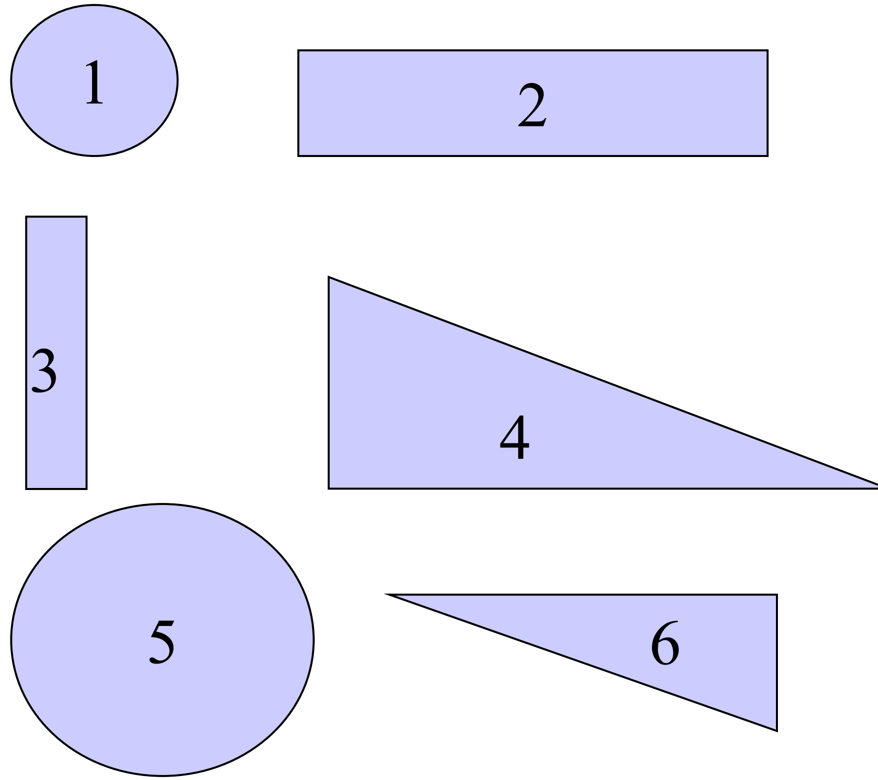
1. Подобие. Признаки подобия треугольников.

I в. **Какие фигуры являются подобными?** **II в.**





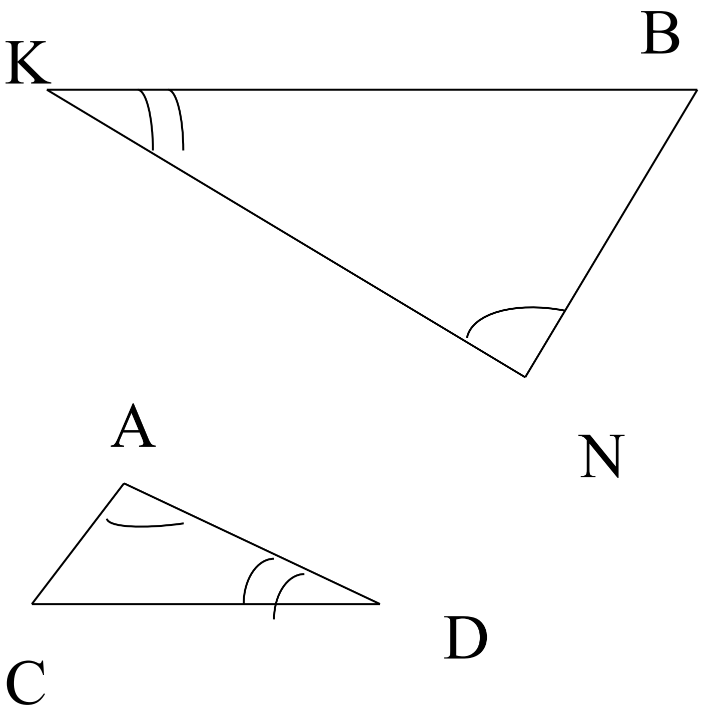
Ответ: 1 и 4; 2 и 3

Ответ: 1 и 5; 2 и 3; 4 и 6

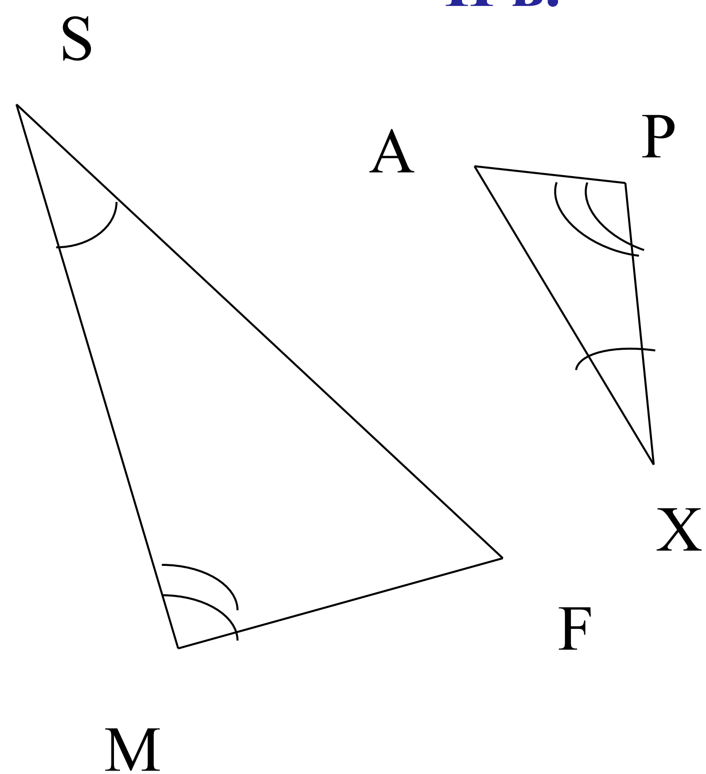
Подобные фигуры - фигуры, одинаковые по форме, но разные по размерам.

2. **Сходственные стороны** – стороны, лежащие против **равных** углов.

I в.



II в.



Ответ: KB и CD;
KN и AD;
BN и AC

Ответ: MF и AP;
SF и AX;
SM и PX

3.

Найти коэффициент подобия, если сходственные стороны треугольников равны:

I в.

Ответ:

а). 5 и 25 $k = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$

в). 10 и 2 $k = \frac{10}{2} = 5$

с). 20 и 21 $k = \frac{20}{21}$

II в.

Ответ:

а). 3 и 6 $k = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

в). 30 и 10 $k = \frac{30}{10} = \frac{3}{1}$

с). 5 и 7 $k = \frac{5}{7}$

Коэффициент подобия – равен отношению сходственных сторон подобных треугольников.

4. **Периметры** подобных треугольников относятся как коэффициент подобия **k**.

$$\frac{P_1}{P_2} = k$$

I в.

а). 20 и 40 $\quad k = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$

в). 9 и 10 $\quad k = \frac{9}{10}$

II в.

а). 2 и 4 $\quad k = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

в). 19 и 10 $\quad k = \frac{19}{10} = 1{,}9$

5. **Площади** подобных треугольников относятся как коэффициент подобия в квадрате $\mathbf{k^2}$.

$$\frac{S_1}{S_2} = k^2$$

I в.

а). 1 и 4 $\quad k = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

в). 8 и 2 $\quad k = \sqrt{\frac{8}{2}} = \sqrt{4} = 2$

II в.

а). 32 и 2 $\quad k = \sqrt{\frac{32}{2}} = \sqrt{16} = 4$

в). 18 и 3 $\quad k = \sqrt{\frac{18}{3}} = \sqrt{6}$

6.

Подобные треугольники – это треугольники, у которых

1). **углы** соответственно **равны**

2). сходственные стороны **пропорциональны**

I в.

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$

$\angle A = 30°$ $\angle F = 110°$

$\angle B = 40°$ $\angle D = 30°$

и почему?

Ответ: Да, так как

$\angle A = \angle D = 30°$

$\angle C = 180° - 30° - 40° = 110° = \angle F$

$\angle E = 180° - 110° - 30° = 40° = \angle B$

I I в.

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$

$\angle A = 10°$ $\angle F = 50°$

$\angle B = 20°$ $\angle D = 100°$

и почему?

Ответ: Нет, так как

$\angle C = 180° - 20° - 10° = 150°$

$\angle E = 180° - 50° - 100° = 30°$

7.

Подобные треугольники – это треугольники, у которых
1). **углы** соответственно **равны**
2). сходственные стороны **пропорциональны**

I в.

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$

AB = 12 DF = 7

AC = 21 FE = 10

BC = 30 ED = 4

и почему?

Ответ: Да, так как

$$\frac{AB}{ED} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{FE} = k = \frac{3}{1}$$

II в.

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$

AB = 8 DF = 7

AC = 14 FE = 10

BC = 20 ED = 4

и почему?

Ответ: Да, так как

$$\frac{AB}{ED} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{FE} = k = \frac{2}{1}$$

8. **Площади** подобных треугольников относятся как коэффициент подобия в квадрате $\mathbf{k^2}$.

$$\frac{S_1}{S_2} = k^2$$

I в.

S 1 = 270

S 2 = 30

Сторона 2 Δ = 4 см

Найти сходственную сторону 1 Δ -?

Ответ: 12см

$$k^2 = \frac{S_1}{S_2} = \frac{270}{30} = 9$$

$$k = \sqrt{9} = 3$$

Сход. сторона 1Δ: 4 · k = 4·3 = 12

II в.

S 1 = 144

S 2 = 36

Сторона 2 Δ = 10

Найти сходственную сторону 1 Δ -?

Ответ: 20

$$k^2 = \frac{S_1}{S_2} = \frac{144}{36} = 4$$

$$k = \sqrt{4} = 2$$

Сход. сторона 1Δ: 10·k = 10 ·2=20

I признак подобия Δ:
(по равенству двух углов)
Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

II признак подобия Δ:
(по пропорциональности двух сторон и равенству угла между ними)
Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы между ними равны, то такие треугольники подобны.

III признак подобия Δ:
(по пропорциональности трех сторон)
Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

Коэффициент подобия – это число, показывающее во сколько раз один треугольник больше (или меньше) другого, подобного ему.

Равен отношению сходственных сторон подобных **Δ.**