Карточка № 1. Раскрытие скобок

ПРАВИЛА	ОБРАЗЦЫ	ЗАДАНИЯ
Если перед скобкой стоит плюс или не стоит никакой знак, то можно убрать скобки, сохраняя знаки всех слагаемых, стоящих внутри скобок.	$(a-b+c)=a-b+c$, $+(x+y-z)=x+y-z$, $+(-a+c-1)=-a+c-1$.	Раскрыть скобки:
Если перед скобкой стоит минус, то можно убрать скобки, меняя знаки всех слагаемых, стоящих внутри скобок.	$-(a-x+c)=-a+x-c$, $-(1-x+a)=-1+x-a$.	1) $(x+y-z)-1$; 2) $x+(y-x)$; 3) $(x+y)-(x-y)$; 4) $(x+y)-(x-y)$; 5) $(x-y+z)-(x+y-z)$.
		6) $(a+b-c)+2$; 7) $a+(b-c)$; 8) $a-(a-b+c)$; 9) $(x+y)-(x-y)$; 10) $(a-b+1)-(a+b-1)$.
		11) $(m+p-q)-p$; 12) $m+(p-m)$; 13) $m-(m-p+q)$; 14) $(p+q)-(p-q)$; 15) $(m-p+5)-(m+p-3)$.

Карточка № 2. Умножение многочленов

ПРАВИЛО	ОБРАЗЕЦ	ЗАДАНИЯ
Чтобы умножить многочлен на многочлен, умножь каждый член первого многочлена на каждый член второго многочлена и сложи результаты.	$(a+b-c)(x-y)=$ $=ax-ay+bx-by-cx+cy$.	Преобразовать произведение в многочлен:
		1) $(a+b)(c+d)$; 2) $(a+2)(b-c)$; 3) $(a-1)(a+b-2)$; 4) $(a-b)(a+b)$; 5) $(a+b)(a+b)$.
		6) $(x+y)(z+t)$; 7) $(x+2)(y-z)$; 8) $(x-1)(x+y-3)$; 9) $(x-y)(x+y)$; 10) $(x+1)(x+1)$.
		11) $(m+n)(p+q)$; 12) $(m+2)(n-p)$; 13) $(m-1)(m+n-2)$; 14) $(m-p)(m+p)$; 15) $(m+2)(m+2)$.

Карточка № 3. График линейной функции

ТЕОРЕМА	ОБРАЗЕЦ	ЗАДАНИЯ
График линейной функции $y = ax + b$ – это прямая, проходящая через точки $(0, b)$ и $(1, a + b)$.	Определить, к какой из следующих функций относится эта теорема и каков график этой функции: а) $y = x^2$; б) $y = \frac{2}{x}$; в) $y = 6 - 4x$. *Решение:* а) Функция $y = x^2$ – не линейная, теорема к ней не относится. б) Функция $y = \frac{2}{x}$ – не линейная, теорема к ней не относится. в) Функция $y = 6 - 4x$ – линейная, теорема к ней относится. Значит ее график – прямая. Ее можно провести через точки (0,6) и (1,2).	Определить, к какой из следующих функций относится эта теорема и каков график этой функции: а) $y = 3x^2$; б) $y = \frac{5}{x}$; в) $y = 15 - 2x$. а) $y = \frac{3}{x}$; б) $y = 2x - 1$; в) $y = 6x^2$. а) $y = x^3$; б) $y = \frac{2}{x} + 1$; в) $y = 3 - x$.

Карточка № 4. Разложение многочлена на множители вынесением за скобки

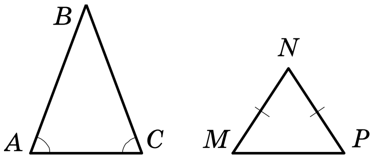
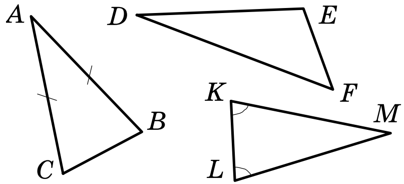
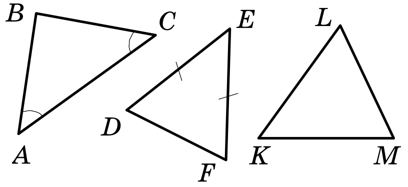
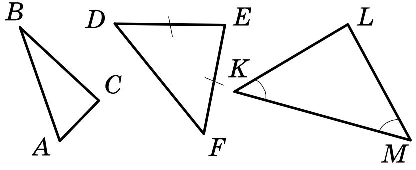
ПРАВИЛО	ОБРАЗЕЦ	ЗАДАНИЯ
Если у всех членов многочлена есть общий множитель, его можно вынести за скобки; в скобках нужно записать частные от деления каждого члена на этот множитель.	$ax+ay-a=a(x+y-1)$.	Разложить на множители:
		1) $2x-2y$; 2) $3xy+4xz$; 3) $3x^2-2x$; 4) $6xy-3xz+9x^2$; 5) $(x-1)a+2(x-1)c$.
		6) $3a-3b$; 7) $2ac+5bc$; 8) $7a^2-3a$; 9) $6ad+2cd-4d^2$; 10) $(a+2)x+3(a+2)y$.
		11) $4p-4q$; 12) $pq+2mp$; 13) q^2-7q; 14) $6ay-3az+9a^2$; 15) $(m+1)a+4(m+1)b$.

Карточка № 5. Свойство степени с натуральным показателем

ФОРМУЛЫ	ОБРАЗЦЫ	ЗАДАНИЯ
1) $a^m a^n = a^{m+n}$;	$2^2 \cdot 2^3 = 2^5 = 32$;	Выбрать нужные формулы и с их помощью упростить выражения:
2) $a^m : a^n = a^{m-n}$, если $a \neq 0$ и $m > n$;	$3^7 : 3^5 = 3^2 = 9$, так как $3 \neq 0$ и $7 > 5$;	1) $5^{31} : 5^{29}$; 2) $(x^2)^3$; 3) $(2x)^4$; 4) $(8x)^5 / (4x)^5$; 5) $x^3 x^2$.
3) $(ab)^m = a^m b^m$;	$6^m = 2^m \cdot 3^m$;	
4) $(a : b)^m = a^m : b^m$, если $b \neq 0$;	$18^2 : 6^2 = 3^2 = 9$, так как $6 \neq 0$;	6) $7^{11} : 7^9$; 7) $(a^3)^2$; 8) $(3a)^5$; 9) $(6a)^4 / (3a)^4$; 10) $y^4 y$.
5) $(a^m)^n = a^{mn}$.	$(3^m)^2 = 3^{2m}$.	11) $6^{18} : 6^{17}$; 12) $(b^4)^3$; 13) $(2m)^3$; 14) $(10n)^6 / (5n)^6$; 15) aa^4.

Карточка № 12. Свойство углов равнобедренного треугольника

<table>
<tr><th>ТЕОРЕМЫ</th><th>ОБРАЗЕЦ</th><th>ЗАДАНИЯ</th></tr>
<tr>
<td>Теорема 1. У равнобедренного треугольника углы при основании равны.

Теорема 2. Если у треугольника есть равные углы, то против них лежат равные стороны, то есть этот треугольник — равнобедренный.</td>
<td>Среди следующих треугольников найти такие, к которым относится хотя бы одна из этих теорем, и сделать вывод об этих треугольниках.

Решение:
У треугольника ABC есть равные углы A и C. Значит, к нему относится теорема 2. Значит, треугольник ABC — равнобедренный, у него равны стороны AB и BC.
У треугольника MNP есть равные стороны MN и NP. Значит, к нему относится теорема 1. Значит, у треугольника MNP равны углы M и P.</td>
<td>Среди следующих треугольников найти такие, к которым относится хотя бы одна из этих теорем, и сделать вывод об этих треугольниках.


</td>
</tr>
</table>

Карточка № 13. Медиана, биссектриса и высота равнобедренного треугольника

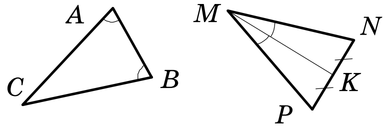
<table>
<tr><th>ТЕОРЕМЫ</th><th>ОБРАЗЕЦ</th><th>ЗАДАНИЯ</th></tr>
<tr>
<td>

Теорема 1. У равнобедренного треугольника совпадают медиана, биссектриса и высота, проведенные к основанию.

Теорема 2. Если у треугольника медиана совпадает с биссектрисой или с высотой или если его биссектриса совпадает с высотой, то этот треугольник — равнобедренный.

</td>
<td>

Среди следующих треугольников найти такие, к которым относится хотя бы одна из этих теорем, и сделать вывод об этих треугольниках.

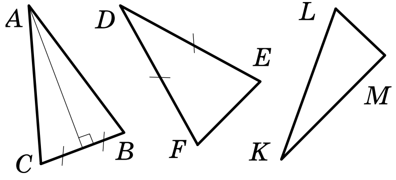


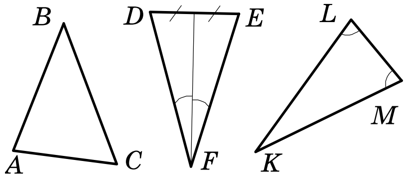
Решение:

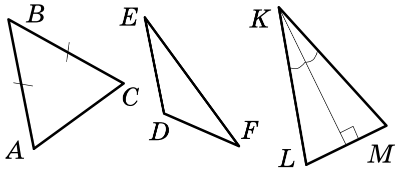
У треугольника ABC есть равные углы A и B. Значит, он равнобедренный и к нему относится теорема 1. Значит, медиана, проведенная из вершины C, совпадает с биссектрисой и высотой.
У треугольника MNP совпадают медиана и биссектриса, проведенные из вершины M. Значит, к нему относится теорема 2. Значит, у треугольника MNP равны стороны NM и MP.

</td>
<td>

Среди следующих треугольников найти такие, к которым относится хотя бы одна из этих теорем, и сделать вывод об этих треугольниках.







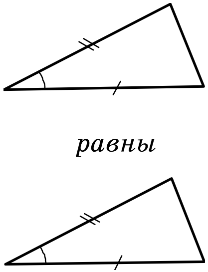
</td>
</tr>
</table>

Карточка № 14а. Первый признак равенства треугольников

ПРАВИЛО

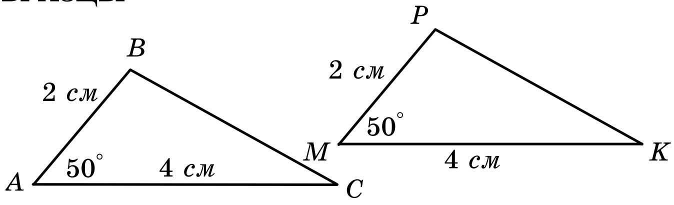
Чтобы доказать, что данные треугольники равны по первому признаку, надо:

1) найти у первого треугольника сторону, равную какой-нибудь стороне второго треугольника;
2) среди двух оставшихся сторон первого треугольника найти сторону, равную одной из двух оставшихся сторон второго треугольника;
3) проверить, что угол между выбранными сторонами первого треугольника равен углу между выбранными сторонами второго треугольника.



ОБРАЗЦЫ

Задача 1.
Доказать, что $\Delta ABC = \Delta MPK$.

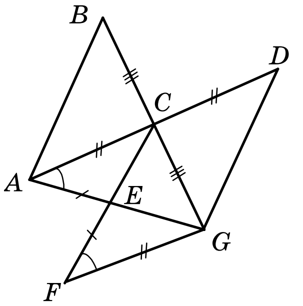


Доказательство:

1) В треугольнике ABC сторона $AB = 2$ *см*. В треугольнике MPK такую же длину имеет сторона MP. Значит, $AB = MP$.
2) Среди оставшихся сторон треугольника ABC сторона $AC = 4$ *см*. В треугольнике MPK такую же длину имеет сторона MK. Значит, $AC = MK$.
3) В треугольнике ABC угол между выбранными сторонами AB и AC равен 50°. В треугольнике MPK угол между выбранными сторонами MP и MK тоже равен 50°. Значит, углы между выбранными сторонами в этих треугольниках равны: $\angle BAC = \angle PMK$.

Вывод: $\Delta ABC = \Delta MPK$ по первому признаку равенства.

Карточка № 14б. Первый признак равенства треугольников



Задача 2. Найти на рисунке треугольники, равные по первому признаку.

Решение:

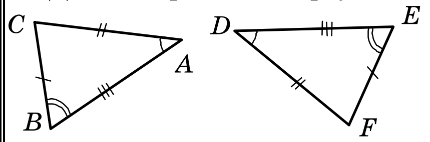
На рисунке отмечены равные отрезки: $AC = CD = FG$, $AE = FE$, $BC = CG$ и равные углы: $\angle CAE = \angle GFE$.

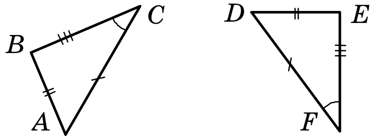
AC и AE – стороны треугольника AEC; FG и FE – стороны треугольника FEG;
соответствующие углы CAE и GFE этих треугольников равны;
значит, $\Delta\, AEC = \Delta\, FEG$ по первому признаку.

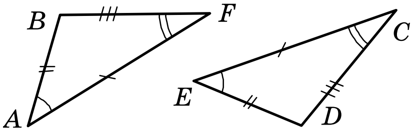
AC и CB — стороны треугольника ACB; GC и CD — стороны треугольника DGC;
$\angle ACB$ и $\angle GCD$ — вертикальные, значит, они равны;
значит, $\Delta\, ACB = \Delta\, DCG$ по первому признаку.

ЗАДАНИЯ

1. Доказать равенство треугольников по первому признаку:







2. Найти на рисунке треугольники, равные по первому признаку: