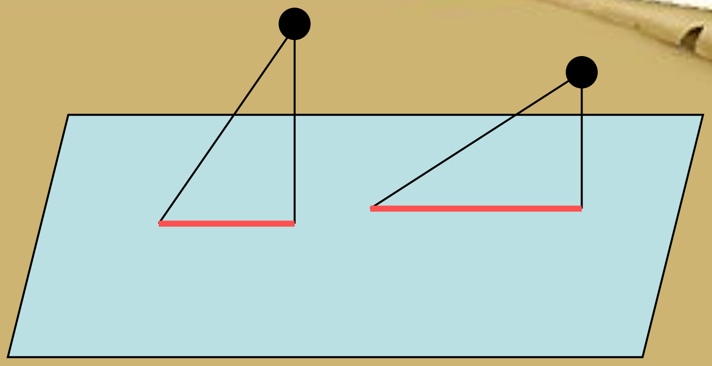
тест

1. Верно ли утверждение: «Если из двух различных точек, не принадлежащих плоскости, проведены к ней две равные наклонные, то их проекции тоже равны»?



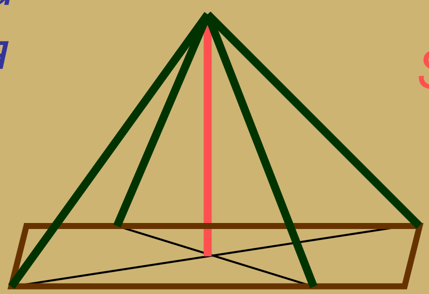
2. К плоскости прямоугольника ABCD в точке пересечения диагоналей восстановлен перпендикуляр. Верно ли утверждение о том, что произвольная точка M этого перпендикуляра равноудалена от вершин прямоугольника?

1)Нет

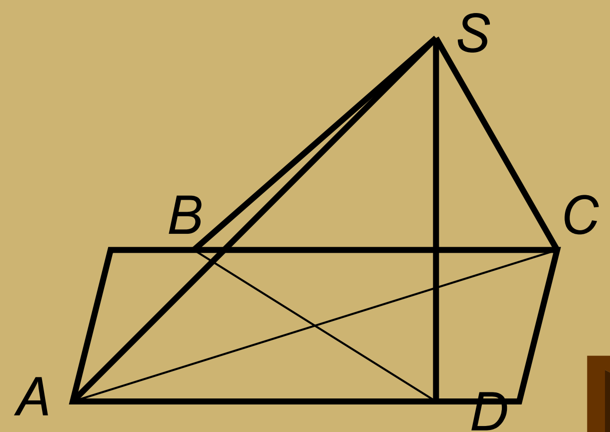
2)Верно

3)SB – наибольший

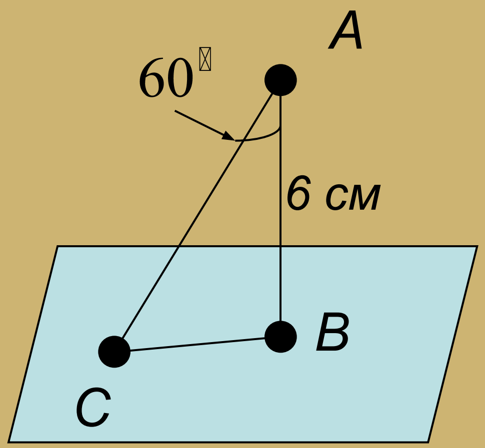
SC – наименьший



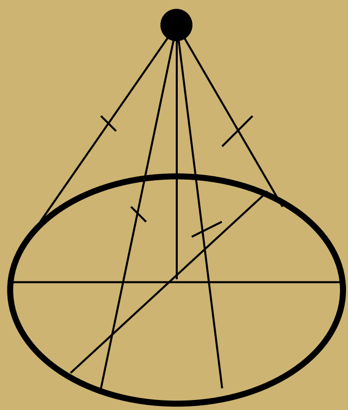
3.Основание ABCD пирамиды SABCD – прямоугольник, AB < BC. Ребро SD перпендикулярно плоскости основания. Среди отрезков SA, SB, SC и SD укажите наименьший и наибольший.



4.Из точки А к данной плоскости проведены перпендикуляр и наклонная, пересекающие плоскость соответственно в точках В и С. Найдите отрезок АС, если АВ = 6 см, ∠ВАС = 60°.



5.Точка М равноудалена от всех точек окружности. Верно ли утверждение о том, что она принадлежит перпендикуляру к плоскости окружности, проведённому через её центр?



4) 12 см

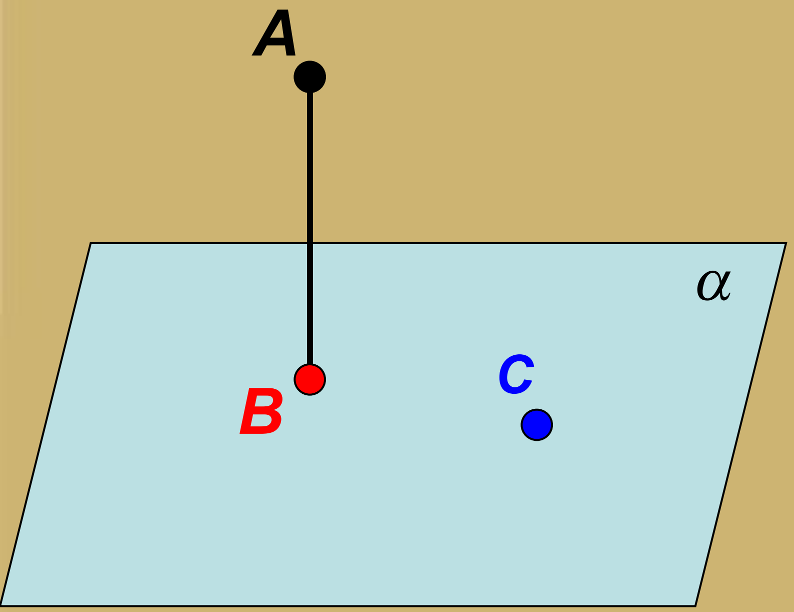
5) верно

Угол между прямой и плоскостью

План урока:

1. Проекция точки, прямой.
2. Угол между прямой и плоскостью.
3. Задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью.

Проекция точки на плоскость.



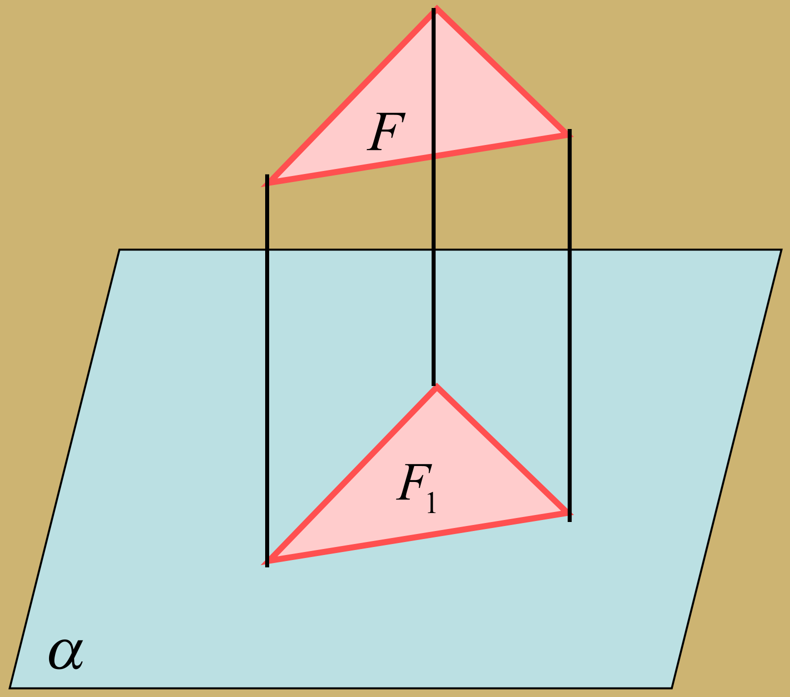
1. $A \notin \alpha;\ AB \perp \alpha$

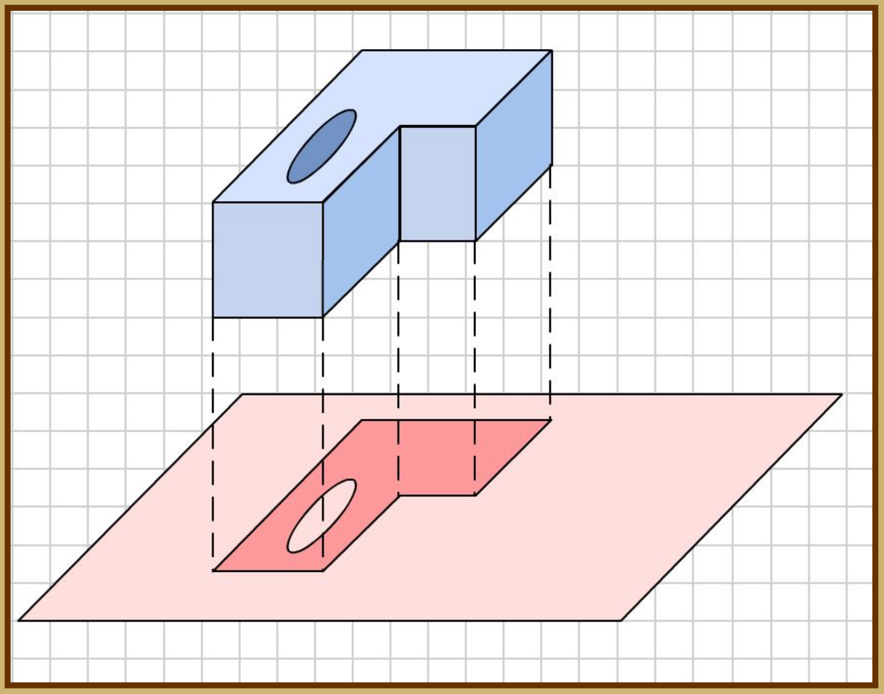
Точка В – проекция точки А на плоскость α

2. $C \in \alpha$

Точка С – проекция точки С на плоскость α

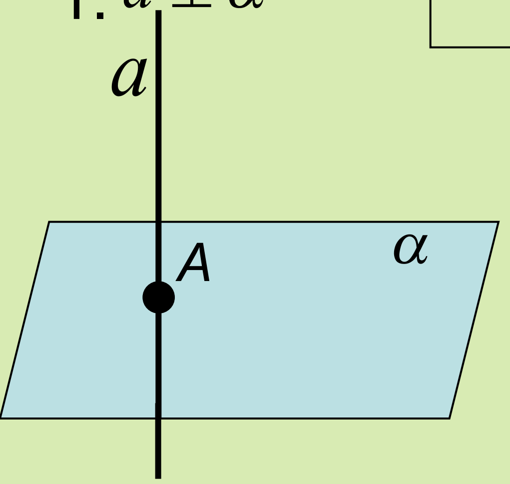
Проекция фигуры





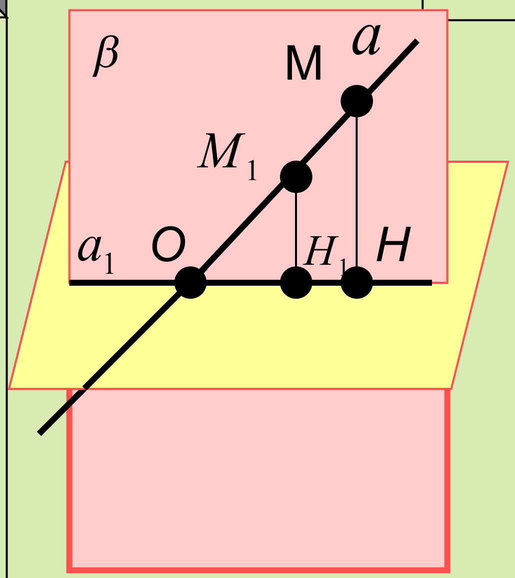
Проекция прямой на плоскость.

1. $a \perp \alpha$



Точка А – проекция прямой на плоскость

2. $a \not\perp \alpha$



Проекцией прямой (a) на плоскость (α), не перпендикулярную к этой плоскостью является – прямая.

ДАНО: $a \cap \alpha = O,\ a \not\perp \alpha.$

ДОКАЗАТЬ: Проекцией прямой a на плоскость α является прямая a_1

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО:

1. $M \in \alpha, MH \perp \alpha.$ Проведем β через a и МН, $\alpha \cap \beta = a_1.$

2. Возьмем $M_1 \in \alpha, M_1H_1 || MH, M_1H_1 \cap a_1 = H_1.$

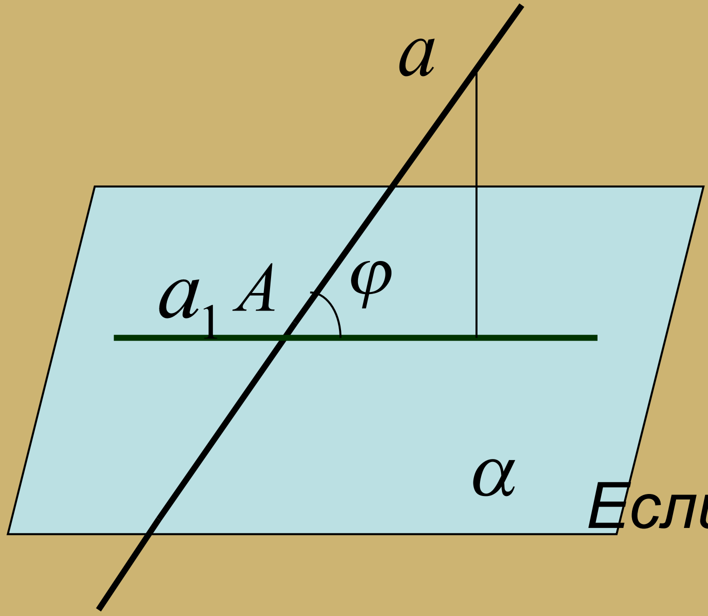
3. Так как $MH ||\ M_1H_1 и MH \perp a_1 \Rightarrow M_1H_1 \perp \alpha,$ *то есть* H_1 **проекция** M_1 **на** $\alpha,$

$\Rightarrow$ *проекция произвольной точки прямой* a *лежит на прямой* a_1

Верно и то, любая точка прямой a_1 является проекцией некоторой точки прямой $a,$ значит a_1 проекция прямой a на плоскость $\alpha.$

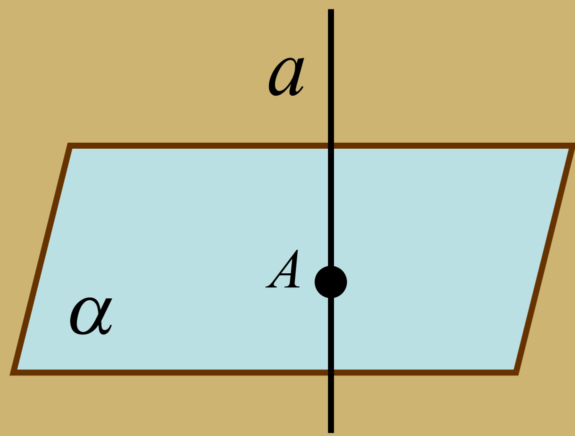
Угол между прямой и плоскостью.

Углом между прямой и плоскостью, пересекающей эту прямую и не перпендикулярную к ней, называется **угол между прямой и ее проекцией на плоскость.**



Если $a \cap \alpha$, а a_1 – проекция прямой а на плоскость a, то $\angle(a,\alpha) = \angle(a_1, a) = \varphi$

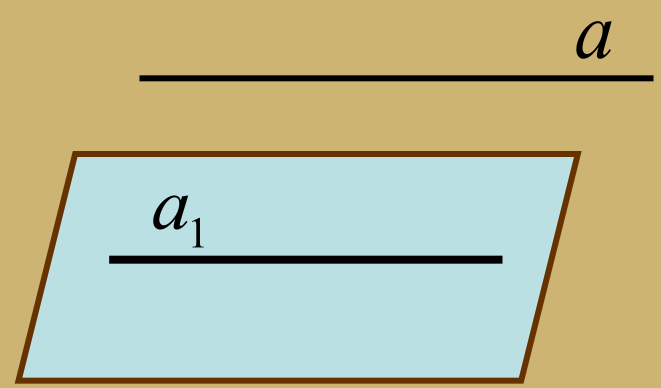
А что, если $a \perp \alpha$ или $a \parallel \alpha$?



Если $a \perp \alpha$, то проекция a на α является точка А.

$$A = a \cap \alpha$$

$$\angle(a, \alpha) = 90^\circ$$

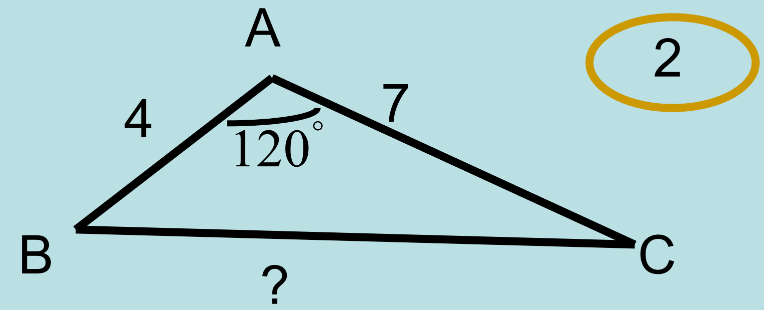


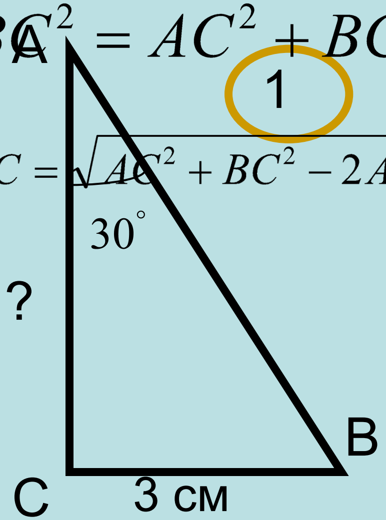
Если $a \parallel \alpha$, то прямая a_1 – проекция прямой a на плоскость α

$a \parallel a_1$, $a_1 \in \alpha$ $\angle(a, \alpha) = 0^\circ$

Понятие угла не вводим

Повторим!





$$BC^2 = AC^2 + BC^2 - \cos A$$

1. $tgA = \frac{CB}{AC} \Rightarrow AC = \frac{CB}{tgA} = \frac{3}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = 3\sqrt{3}$ $\sin A = \frac{CB}{AB}$ $\cos A = \frac{AC}{AB}$

2. AB=6см

AC= $\sqrt{AB^2 - CB^2} = \sqrt{36-9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$

$$BC = \sqrt{AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cdot \cos A}$$

$$BC^2 = AC^2 + BC^2 - \cos A$$

$$\sqrt{16+49-2\cdot 4\cdot 7\cos 120^\circ} = \sqrt{65+2\cdot 7\cdot 4\cdot \frac{1}{2}} = \sqrt{65+28} = \sqrt{93}$$

А теперь задачи

1. Задача № 165 из учебника

А теперь задачи

1. Задача № 165 из учебника