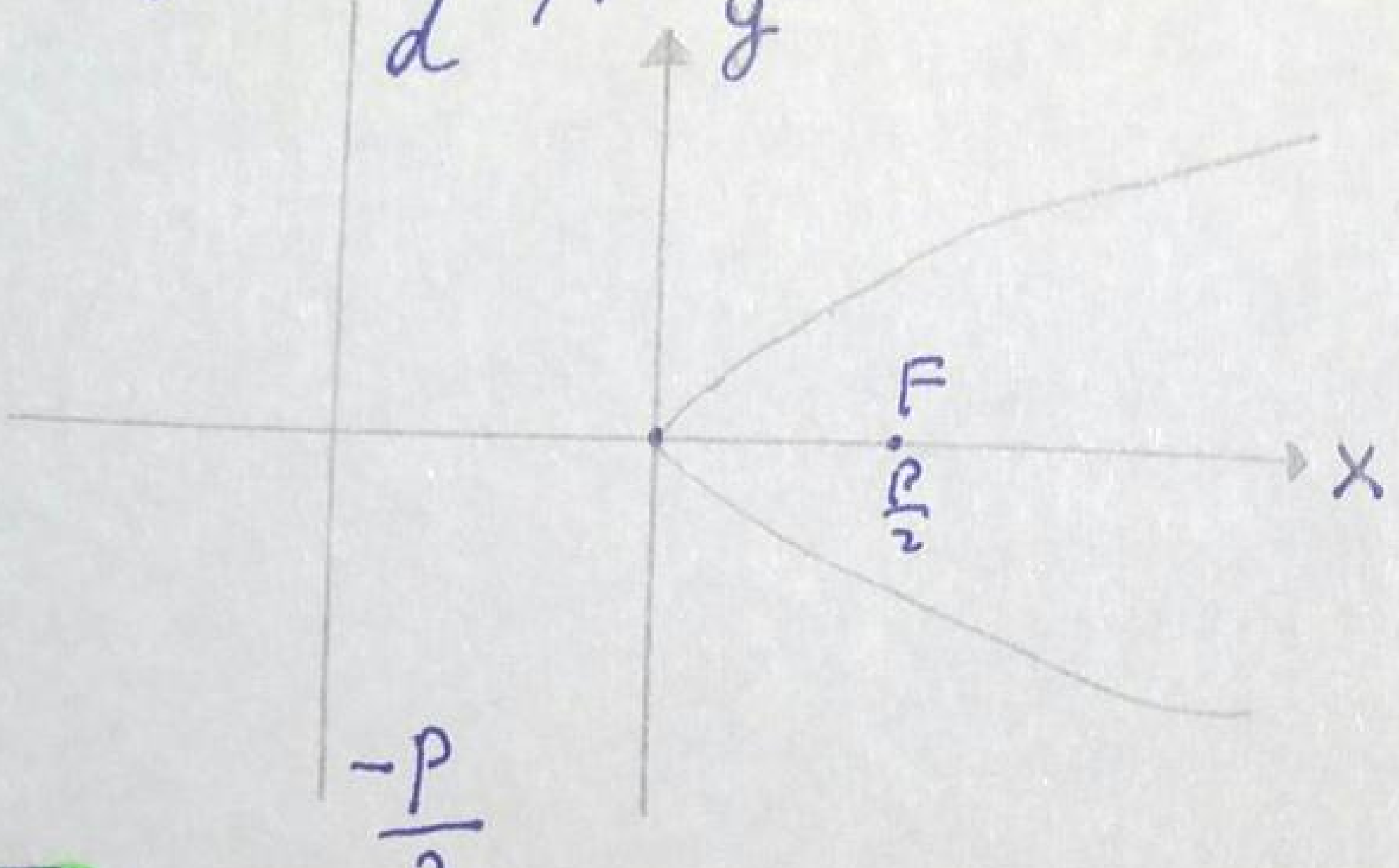
№13 р.1 | Парабола. Каноническое ур-е параболы. Th о фокусе и директрисе. Диаметр, сопряженный данному направлению отн-но пар-лы

Def Парабола — кривая, к-я в ПДСК записывается ур-ем

$y^2=2px$, $p>0, x\geq 0$



Def, $F(\frac{p}{2}, 0)$ — фокус

$d: x=-\frac{p}{2}$ — директриса

OX — фокальная ось п-лы — ось симметрии

Note, парабола не имеет центра

Th1 $A\binom{x}{y}\in$ параболе $y^2=2px \iff AF=x+\frac{p}{2}$

Д-во

$$AF^2-\left(x+\frac{p}{2}\right)^2=\left(x-\frac{p}{2}\right)^2+y^2-\left(x+\frac{p}{2}\right)^2=-2xp+y^2=0 \iff A\in \text{п-ле.} \ \blacksquare$$

Сл-е,

Пусть $\varepsilon=1$. Тогда п-ла — ГМТ $A\binom{x}{y}$: $\frac{AF}{\rho(A,d)}=1$

Д-во,

$\rho(A,d)=\left|x+\frac{p}{2}\right|=AF$ $\blacksquare$

Сопр. д-р

$\bar{v}=\binom{\alpha}{\beta}\neq\bar{0}$

Р-м все хорды с напр $\bar{v}$

$A\binom{x_0}{y_0}$ — середина х-ды

$\begin{cases} x=x_0+\alpha t \\ y=y_0+\beta t\end{cases}$ — ур-е прямой, сод хорду.

$y^2=2px$ — это не p у ур-я

$(y_0+\beta t)^2=2p(x_0+\alpha t) \iff Pt^2+2Qt+R=0$

Т.к. t_1 и t_2: $|t_2|=|t_1|$, $sign(t_2)\neq sign(t_1)$ $\Rightarrow Q=0.$

В сл-е параболы $\beta y_0=p\alpha$ — ур-е диаметра, сопр $\binom{\alpha}{\beta}$

$\beta y=p\alpha$ — пр-я, параллельная OX