

```

In[254]:= (*Kodutöö NR 3
           Siim Erik Pugal
           179411YAFB*)
(*parabool, XY ja F*)
funkt = y^2 - 2 p x;
XY = {x, Sqrt[2 p x]};
F = {p / 2, 0};
(*X ja Y muut*)
muut = XY - F;
sirge = {x → XY[[1]] + t muut[[1]], y → XY[[2]] + t muut[[2]]};
(*t avaldatud x ja y vaart*)
tvaart = Solve[(funkt /. sirge) == 0, t];
(*Avaldatud x ja y*)
tv = Simplify[sirge /. tvaart[[2]]];
(*Ainult x ja y väärtused*)
XU = {x, y} /. tv;
(*Keskpunkt K*)
K = Mean[{XY, XU}];
(*Raadiuse pikkus*)
R = Simplify[Sqrt[(XY[[1]] - K[[1]])^2 + (XY[[2]] - K[[2]])^2]];
(*K-s x asendatud λ-ga*)
Kasen = K /. x → λ;
(*R-s x asendatud λ-ga*)
Rasen = R /. x → λ;
(* Parve võrrand *)
parvor = (x - Kasen[[1]])^2 + (y - Kasen[[2]])^2 - Rasen^2;
(* Tuletis parve võrrandist λ järgi *)
dparvor = D[parvor, λ];
mahised = Solve[Eliminate[{dparvor == 0, parvor == 0}, λ], x];
mahis = mahised[[1]];
(*Sisestan p ja x väärtused*)
(* Uus keskkohk *)
KU = K /. {p → 2, x → λ};
(* Uus raadius *)
RU = R /. {p → 2, x → λ};
(* Ringide valemid *)
ylemised = Table[{KU[[1]] + RU Cos[t], KU[[2]] + RU Sin[t]}, {λ, 1, 20}];
alumised = Table[{KU[[1]] + RU Cos[t], -KU[[2]] + RU Sin[t]}, {λ, 1, 20}];
(* Ringide ja parabooli graafikud *)
ringid1 = ParametricPlot[ylemised, {t, 0, 2 Pi}]; (*ringid*)
ringid2 = ParametricPlot[alumised, {t, 0, 2 Pi}]; (*ringid*)
parabool = ParametricPlot[{t, 2 Sqrt[t]}, {t, -2 Sqrt[t]}],
  {t, 0, 20}, PlotStyle → {{Blue, Thickness[0.006]}}];
(*parabool*)
punktid = Table[{x /. mahis[[1]] /. p → 2, i}, {i, -15, 15}];
mahisjoon = ListLinePlot[punktid, PlotStyle → {Red, Thickness[0.01]};
(*mähisjoon*)
fookus = Graphics[{AbsolutePointSize[5], Red, Point[{1, 0}]}];
(*fookus*)
Show[fookus, mahisjoon, ringid1, ringid2, parabool, AspectRatio → Automatic,

```

**PlotRange → Automatic, Axes → True, GridLines → Automatic, Frame → True]**

