

In[8]:= (\* 1. Интерактивное построение функции и её касательной \*)

Manipulate[

(\* Определяем основную функцию \*)

$f[x_] := x^3 - 2x + 1;$

(\* Определяем уравнение касательной в точке  $x_0$  \*)

$t[x_, x_0] := f[x_0] + f'[x_0](x - x_0);$

(\* Строим график функции и касательной \*)

Plot[

{ $f[x]$ ,  $t[x, x_0]$ },

{ $x$ , -3, 3},

PlotLegends → {, },

PlotRange → {-10, 10},

GridLines → Automatic,

AxesLabel → {, },

PlotStyle → {Blue, {Red, Dashed}}

],

(\* Параметр - точка касания  $x_0$  \*)

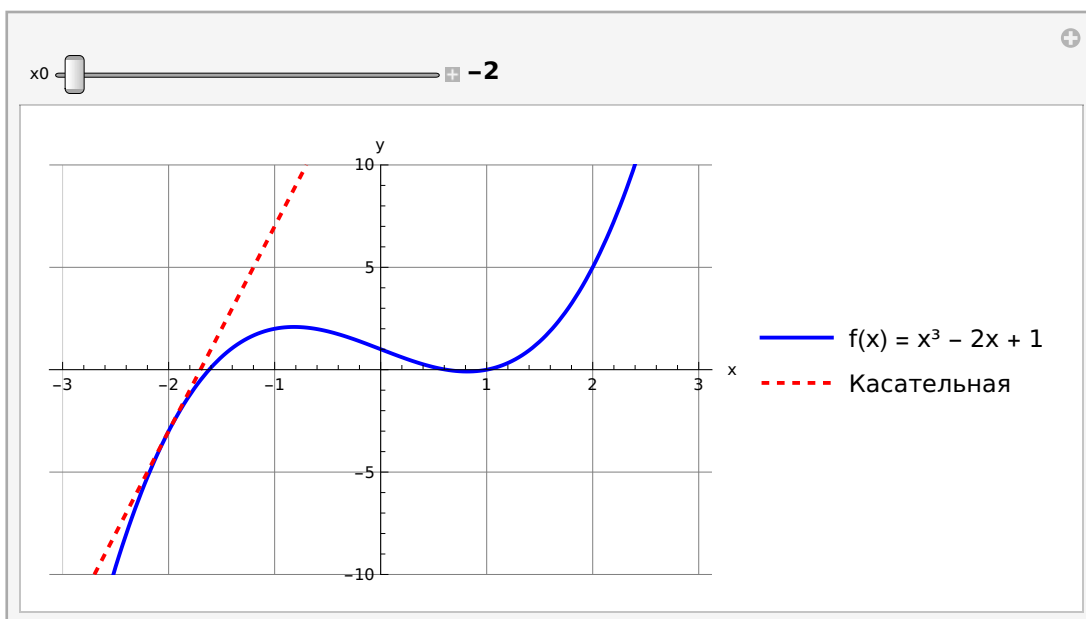
{ $x_0$ , -2, 2, 0.1,

Appearance → ,

LabelStyle → Directive[Bold, 12]}

]

Out[8]=



In[9]:= (\* 2. Интерактивное построение двух парабол и общей касательной \*)

Manipulate[

```

Module[{f, g, x1, x2, k, b, tangentLine, contactPoint1, contactPoint2},
(* Определяем две параболические функции *)
f[x_] := (x - 5)^2 - 2 a + 3;
g[x_] := (x + 3)^2 - 5 a;

(* Вычисляем точки касания *)
x1 = 5 + (3 a + 3)/16;
x2 = x1 - 8;

(* Вычисляем угловой коэффициент и свободный член касательной *)
k = (3 a + 3)/8;
b = f[x1] - k*x1;

(* Уравнение касательной *)
t[x_] := k*x + b;

(* Точки касания *)
dot1 = {x1, f[x1]};
dot2 = {x2, g[x2]};

(* Строим графики *)
Plot[
{f[x], g[x], t[x]},
{x, -10, 15},
PlotRange -> {-20, 30},
PlotStyle -> {Blue, Red, {Black, Thick, Dashed}},
PlotLegends -> {, },
GridLines -> Automatic,
AxesLabel -> {, },
Epilog -> {
PointSize[0.03], Red, Point[dot1],
PointSize[0.03], Blue, Point[dot2],
Text[, dot1, {0, 2}],
Text[, dot2, {0, 2}]
}
],

(* Параметр a для изменения положения парабол *)
{{a, 0}, -5, 5, 0.1,
Appearance -> ,

```

LabelStyle → Directive[Bold, 12]]

]

Out[9]=

