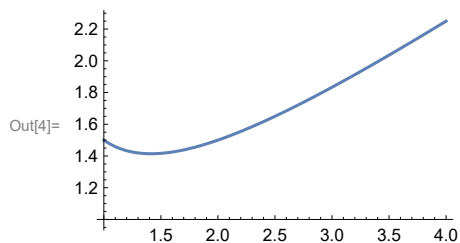


Metoda tangenti za konveksnu diferencijabilnu funkciju

Primjer I.

```
In[1]:= f[x_] := x / 2 + 1 / x
a = 1; b = 4; xz = Sqrt[2]
n = 4; (*rubne tocke intervala, stvarno rjesenje i broj iteracija*)
s11 = Plot[f[x], {x, a, b}, AxesOrigin -> {1, 1}, ImageSize -> 200]
s1 = Table[0, {i, n + 1}];
u0 = a;
uovi = {u0};
Lambda[u_, ui_] := f[ui] + f'[ui] * (u - ui);
P[u_] := Max[Table[Lambda[u, uovi[[i]]], {i, Length[uovi]}]];
For[i = 1, i <= n, i++,
  s1P = Plot[P[u], {u, a, b}, PlotStyle -> {Thick, Orange}];
  AppendTo[uovi, u /. Minimize[{P[u], a <= u <= b}, u][[2]]];
  Print[i - 1, "   Aproksimacija: ",
    uovi[[i]], "   Pogreska: ", N[Abs[uovi[[i]] - xz]];
  s1[[i]] = Show[{s11, Graphics[{PointSize[.03], Point[
    {{uovi[[i + 1]], f[uovi[[i + 1]]}], Red, Point[{{a, 0}, {b, 0}}]}], s1P}];
]
GraphicsRow[s1]
s1;
```

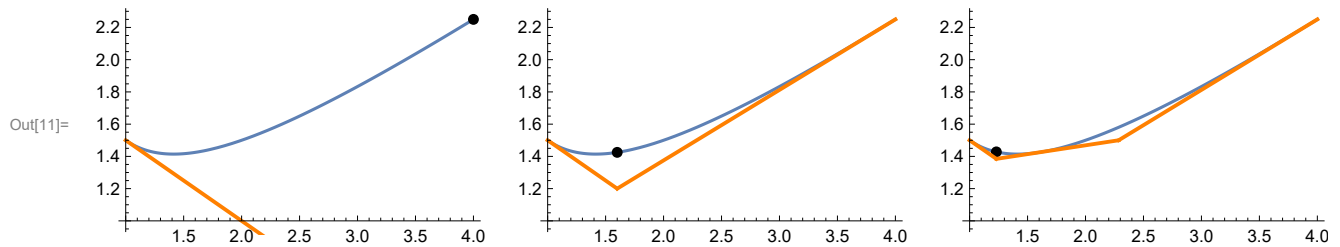
Out[2]= $\sqrt{2}$



```

0   Aproksimacija: 1   Pogreska: 0.414214
1   Aproksimacija: 4   Pogreska: 2.58579
2   Aproksimacija:  $\frac{8}{5}$    Pogreska: 0.185786
3   Aproksimacija:  $\frac{16}{13}$    Pogreska: 0.183444

```



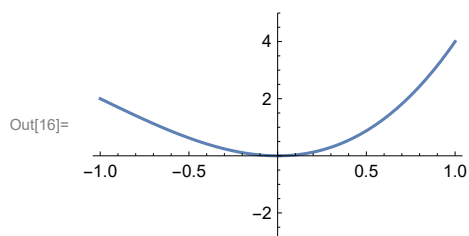
Primjer 2.

```

In[13]:= f[x_] := x^3 + 3 x^2
a = -1; b = 1; xz = Sqrt[2]
n = 4; (*rubne tocke intervala, stvarno rjesenje i broj iteracija*)
s11 = Plot[f[x], {x, a, b}, PlotRange -> {-3, 5}, ImageSize -> 200]
s1 = Table[0, {i, n + 1}];
u0 = -1;
uovi = {u0};
Lambda[u_, ui_] := f[ui] + f'[ui] * (u - ui);
P[u_] := Max[Table[Lambda[u, uovi[[i]]], {i, Length[uovi]}]];
For[i = 1, i <= n, i++,
  s1P = Plot[P[u], {u, a, b}, PlotStyle -> {Thick, Orange}];
  AppendTo[uovi, u /. Minimize[{P[u], a <= u <= b}, u][[2]]];
  Print[i - 1, "   Aproksimacija: ",
    uovi[[i]], "   Pogreska: ", N[Abs[uovi[[i]] - xz]];
  s1[[i]] = Show[{s11, Graphics[
    {PointSize[.03], Point[{uovi[[i + 1]], f[uovi[[i + 1]]}]}], s1P}];
]
GraphicsRow[s1]
s1;

```

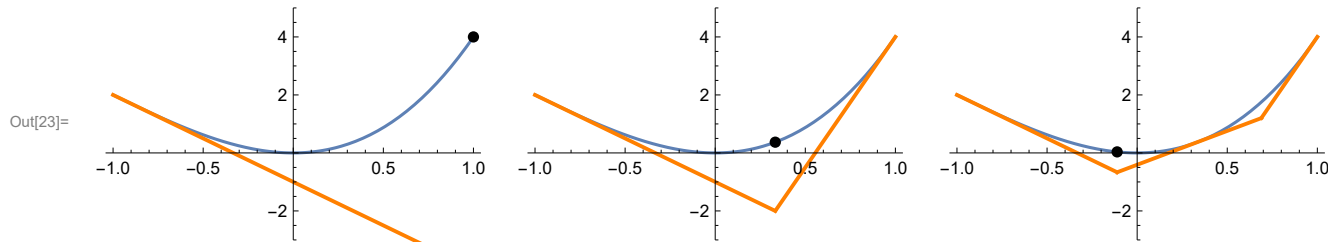
Out[14]= $\sqrt{2}$



```

0 Aproksimacija: -1 Pogreska: 2.41421
1 Aproksimacija: 1 Pogreska: 0.414214
2 Aproksimacija:  $\frac{1}{3}$  Pogreska: 1.08088
3 Aproksimacija:  $-\frac{1}{9}$  Pogreska: 1.52532

```



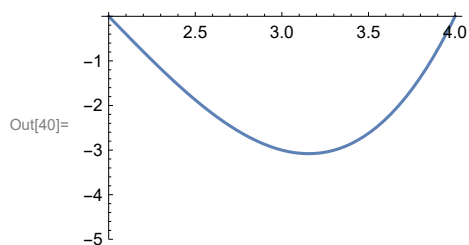
Primjer 3.

```

In[37]:= f[x_] := x^3 - 6 x^2 + 8 x
a = 2; b = 4; xz = Sqrt[2]
n = 5; (*rubne tocke intervala, stvarno rjesenje i broj iteracija*)
s11 = Plot[f[x], {x, a, b}, PlotRange -> {-5, 0}, ImageSize -> 200]
s1 = Table[0, {i, n + 1}];
u0 = a;
uovi = {u0};
Lambda[u_, ui_] := f[ui] + f'[ui] * (u - ui);
P[u_] := Max[Table[Lambda[u, uovi[[i]]], {i, Length[uovi]}]];
For[i = 1, i <= n, i++,
  s1P = Plot[P[u], {u, a, b}, PlotStyle -> {Thick, Orange}];
  AppendTo[uovi, u /. Minimize[{P[u], a <= u <= b}, u][[2]]];
  Print[i - 1, " Aproksimacija: ",
    uovi[[i]], " Pogreska: ", N[Abs[uovi[[i]] - xz]];
  s1[[i]] = Show[{s11, Graphics[
    {PointSize[.03], Point[{uovi[[i + 1]], f[uovi[[i + 1]]}]}], s1P}];
]
GraphicsRow[s1]
s1;

```

Out[38]= $\sqrt{2}$



```
0  Aproksimacija: 2  Pogreska: 0.585786
1  Aproksimacija: 4  Pogreska: 2.58579
2  Aproksimacija:  $\frac{10}{3}$   Pogreska: 1.91912
3  Aproksimacija:  $\frac{26}{9}$   Pogreska: 1.47468
4  Aproksimacija:  $\frac{422}{135}$   Pogreska: 1.71171
```

