```
> with(RealDomain):
f:=x->(1-x^3)^(1/3);
```

$$f := x \rightarrow RealDomain\text{:-}`\wedge`\left(1 - RealDomain\text{:-}`\wedge`(x, 3), \frac{1}{3}\right)$$

```
> simplify((f@f)(x));
#simplify(subs(x=f(x),f(x)));
```

$$x$$

1

Buď f funkce reálné proměnné, $f := x \rightarrow (1 - x^3)^{\left(\frac{1}{3}\right)}$. Najděte předpis pro složenou funkci $f@(f(x) = f(f(x)))$.

```
> f:=x->(1-x^3)^(1/3):
unapply(
simplify((f@f)(x))
,x);
```

$$x \rightarrow x$$

2

Najděte inverzní funkci k funkci $f := x \rightarrow (1 - x^3)^{\left(\frac{1}{3}\right)}$ (Inverzní vzhledem ke skládání).

3

Vyřešte nerovnici $2 < |x + 1| - |2x - 8|$.

```
f:=abs(x+1)-abs(2*x-8):
f>2;
`řešení:`,
solve(f>2);
```

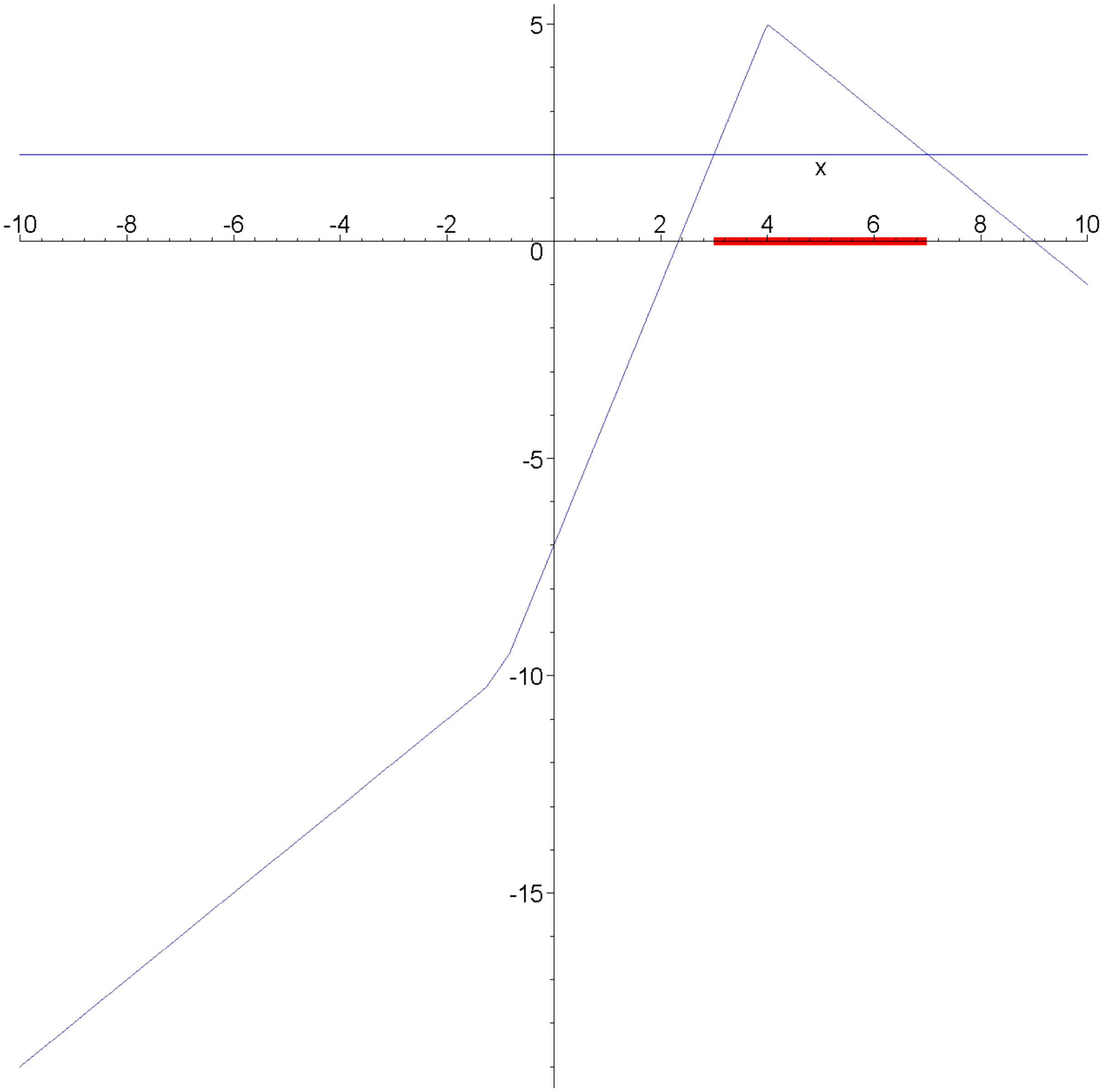
$$2 < |x + 1| - |2x - 8|$$

$$\textit{řešení:},\ \mathrm{RealRange}(\mathrm{Open}(3), \mathrm{Open}(7))$$

4

Nakreslete graf funkce $f := x \rightarrow |x + 1| - |2x - 8|$ (nad intervalem $\langle -10, 10 \rangle$) a vyznačte v něm řešení nerovnice $2 < |x + 1| - |2x - 8|$.

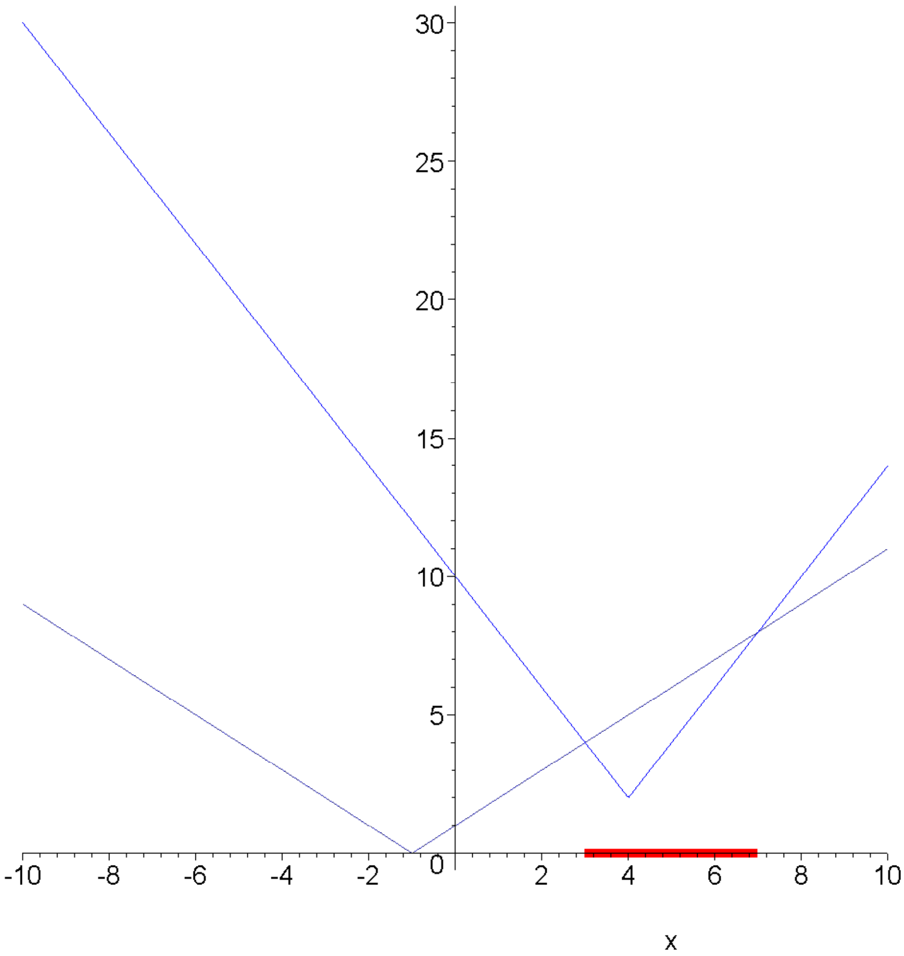
```
with(plots):
A:=plot({f,2},color=[blue,navy]):
B:=plot(0,x=3..7,color=red,thickness=9):
display({A,B});
```



5

Do jednoho obrázku nakreslete grafy funkcí $f := x \to |x+1|$ a $g := x \to 2 + |2\,x - 8|$ a vyznačte v něm řešení nerovnice $2 < |x+1| - |2\,x - 8|$.

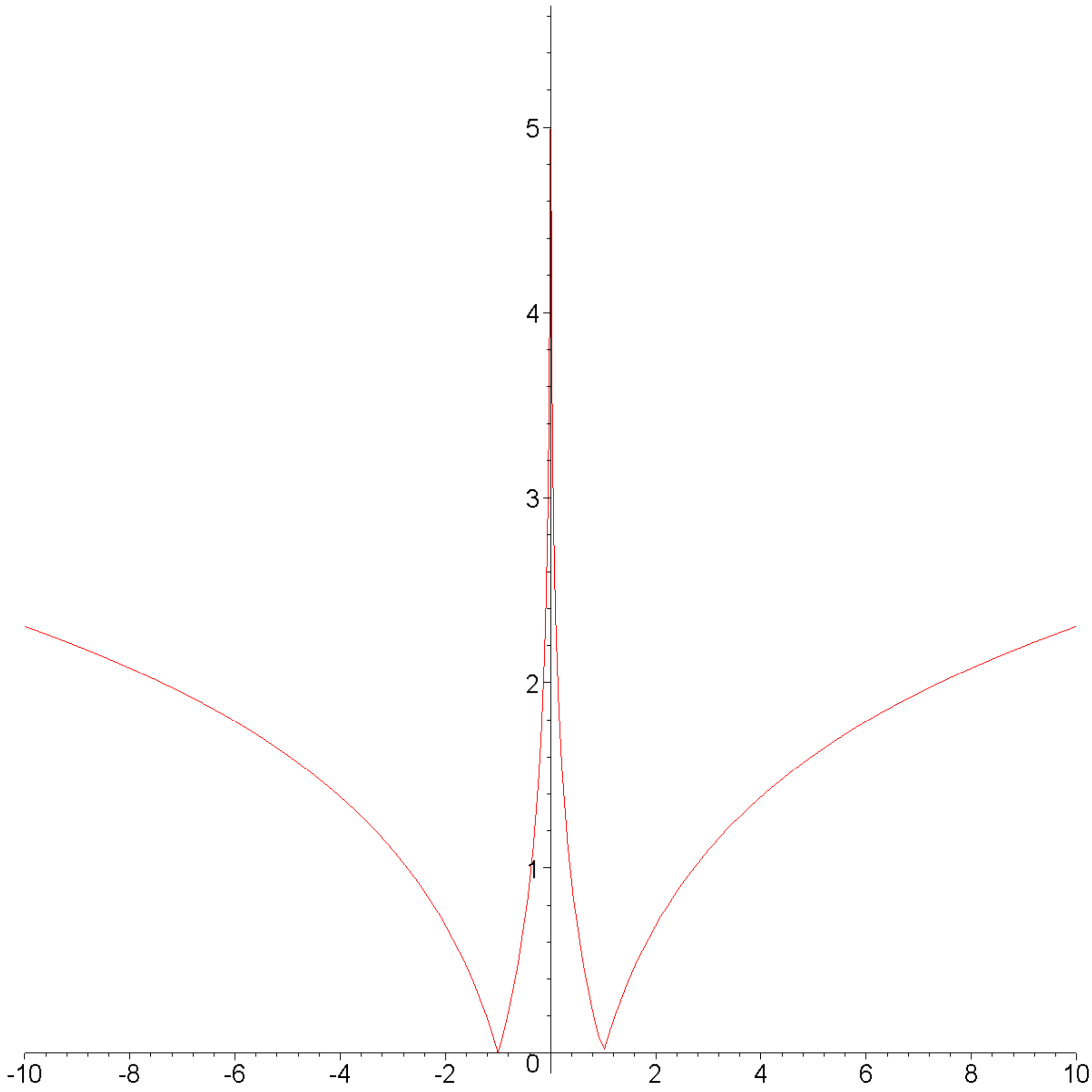
```
A:=plot({op(1,f),2-op(2,f)},color=[blue,navy]):
display({A,B});
```



6

Načrtněte graf funkce $x \to |\ln(|x|)|$ na intervalu $\langle -10, 10 \rangle$.

```
> plot(abs(ln(abs(x))));
```




```
> unwith(RealDomain);
```

7

Vyřešte rovnici $\ln(\ln(x)) = \mathbf{e}^2$

```
> x=solve(ln(ln(x))=exp(2));
```

$$x = \mathbf{e}^{\left(\mathbf{e}^{(\mathbf{e}^2)}\right)}$$

8

Najděte všechna řešení rovnice $\mathbf{e}^{(x^2)} = \ln(2)$. (Základ logaritmu, $\mathbf{e} = 2.71828182846...$)

```
> solve(exp(x^2)=ln(3));
>
```

$$\sqrt{\ln(\ln(3))}, -\sqrt{\ln(\ln(3))}$$

9

Najděte všechna řešení rovnice $\mathbf{e}^{(x^2)} = \ln\left(\frac{1}{2}\right)$. (Základ logaritmu, $\mathbf{e} = 2.71828182846...$)

```
> solve(exp(x^2)=ln(2));
```

```
>
```

10

Vyřešte nerovnici $\frac{(x^4-4)(x^4+4)}{(x-4)^4} \le 0$

```
> solve((x^4-4)*(x^4+4)/(x-4)^4<=0);
```

$$\mathrm{RealRange}(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$$

```
>
>
```