Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g:\ y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g: \; y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g) = D_1 \cap D_2$,

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g: \; y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g) = D_1 \cap D_2$, kde

$$D_1 = \left\{ x \in \mathbf{R};\; 2ax - x^2 \geq 0 \right\},$$

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g: \ y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g) = D_1 \cap D_2$, kde

$$D_1 = \left\{x \in \mathbf{R};\ 2ax - x^2 \geq 0\right\}, \qquad D_2 = \left\{x \in \mathbf{R};\ -1 \leq \frac{x-a}{a} \leq 1\right\}.$$

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g:\ y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g) = D_1 \cap D_2$, kde

$$D_1 = \left\{x \in \mathbf{R};\ 2ax - x^2 \geq 0\right\}, \qquad D_2 = \left\{x \in \mathbf{R};\ -1 \leq \frac{x-a}{a} \leq 1\right\}.$$

Množinu $D(g)$ tedy budeme hledat jako řešení soustavy nerovnic

$$\left\{\begin{array}{rcccl} & & 2ax - x^2 & \geq & 0, \\ -a & \leq & x - a & \leq & a, \end{array}\right.$$

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g:\ y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g) = D_1 \cap D_2$, kde

$$D_1 = \left\{x \in \mathbf{R};\ 2ax - x^2 \geq 0\right\}, \qquad D_2 = \left\{x \in \mathbf{R};\ -1 \leq \frac{x-a}{a} \leq 1\right\}.$$

Množinu $D(g)$ tedy budeme hledat jako řešení soustavy nerovnic

$$\left\{ \begin{array}{ccccc} & & 2ax - x^2 & \geq & 0, \\ -a & \leq & x - a & \leq & a, \end{array} \right.$$

kde využíváme toho, že $a > 0$. (Samostatně zdůvodněte.)

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g:\ y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g) = D_1 \cap D_2$, kde

$$D_1 = \left\{x \in \mathbf{R};\ 2ax - x^2 \geq 0\right\}, \qquad D_2 = \left\{x \in \mathbf{R};\ -1 \leq \frac{x-a}{a} \leq 1\right\}.$$

Množinu $D(g)$ tedy budeme hledat jako řešení soustavy nerovnic

$$\left\{\begin{array}{rcccl} & & 2ax - x^2 & \geq & 0, \\ -a & \leq & x - a & \leq & a, \end{array}\right.$$

kde využíváme toho, že $a > 0$. (Samostatně zdůvodněte.) Pro libovolné, v daný okamžik pevné kladné a vychází

$$D_1 =$$

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g: \; y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g) = D_1 \cap D_2$, kde

$$D_1 = \left\{x \in \mathbf{R};\; 2ax - x^2 \geq 0\right\}, \qquad D_2 = \left\{x \in \mathbf{R};\; -1 \leq \frac{x-a}{a} \leq 1\right\}.$$

Množinu $D(g)$ tedy budeme hledat jako řešení soustavy nerovnic

$$\left\{ \begin{array}{ccccc} & & 2ax - x^2 & \geq & 0, \\ -a & \leq & x - a & \leq & a, \end{array} \right.$$

kde využíváme toho, že $a > 0$. (Samostatně zdůvodněte.) Pro libovolné, v daný okamžik pevné kladné a vychází

$$D_1 = D_2 =$$

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g: \; y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g) = D_1 \cap D_2$, kde

$$D_1 = \left\{ x \in \mathbf{R};\; 2ax - x^2 \geq 0 \right\}, \qquad D_2 = \left\{ x \in \mathbf{R};\; -1 \leq \frac{x-a}{a} \leq 1 \right\}.$$

Množinu $D(g)$ tedy budeme hledat jako řešení soustavy nerovnic

$$\left\{ \begin{array}{ccccc} & & 2ax - x^2 & \geq & 0, \\ -a & \leq & x - a & \leq & a, \end{array} \right.$$

kde využíváme toho, že $a > 0$. (Samostatně zdůvodněte.) Pro libovolné, v daný okamžik pevné kladné a vychází

$$D_1 = D_2 = \left\{ x \in \mathbf{R};\; 0 \leq x \leq 2a \right\},$$

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g:\ y = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2} + \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a},$$

kde $a > 0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g) = D_1 \cap D_2$, kde

$$D_1 = \left\{x \in \mathbf{R};\ 2ax - x^2 \geq 0\right\}, \qquad D_2 = \left\{x \in \mathbf{R};\ -1 \leq \frac{x-a}{a} \leq 1\right\}.$$

Množinu $D(g)$ tedy budeme hledat jako řešení soustavy nerovnic

$$\left\{\begin{array}{ccccc} & & 2ax - x^2 & \geq & 0, \\ -a & \leq & x - a & \leq & a, \end{array}\right.$$

kde využíváme toho, že $a > 0$. (Samostatně zdůvodněte.) Pro libovolné, v daný okamžik pevné kladné a vychází

$$D_1 = D_2 = \{x \in \mathbf{R};\ 0 \leq x \leq 2a\},$$

a tedy $D(g) = \langle 0, 2a \rangle$.

Příklad. Je dána funkce předpisem

$$g:\ y=\frac{x-a}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{a^2}{2}\cdot\arcsin\frac{x-a}{a},$$

kde $a>0$ je reálný parametr. Určete definiční obor funkce $D(g)$, předpis derivace g' a definiční obor derivace $D\left(g'\right)$.

Řešení. Z vlastností druhé odmocniny a funkce arkussinus plyne, že $D(g)=D_1\cap D_2$, kde

$$D_1=\left\{x\in\mathbf{R};\ 2ax-x^2\geq 0\right\},\qquad D_2=\left\{x\in\mathbf{R};\ -1\leq\frac{x-a}{a}\leq 1\right\}.$$

Množinu $D(g)$ tedy budeme hledat jako řešení soustavy nerovnic

$$\left\{\begin{array}{ccccc} & & 2ax-x^2 & \geq & 0,\\ -a & \leq & x-a & \leq & a,\end{array}\right.$$

kde využíváme toho, že $a>0$. (Samostatně zdůvodněte.) Pro libovolné, v daný okamžik pevné kladné a vychází

$$D_1=D_2=\{x\in\mathbf{R};\ 0\leq x\leq 2a\},$$

a tedy $D(g)=\langle 0,2a\rangle$.

V dalším budeme derivovat funkci g.

Využijeme toho, že funkce g je dána jako součet funkcí jednodušších, neboli

$$g = g_1 + g_2,$$

kde

$$g_1(x) = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2}, \qquad g_2(x) = \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a} \quad \text{pro } x \in \langle 0, 2a \rangle.$$

Využijeme toho, že funkce g je dána jako součet funkcí jednodušších, neboli

$$g = g_1 + g_2,$$

kde

$$g_1(x) = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2}, \qquad g_2(x) = \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a} \quad \text{pro } x \in \langle 0, 2a \rangle.$$

Potom s použitím pravidla o derivování součtu platí

$$g' = (g_1 + g_2)' = g_1' + g_2',$$

Využijeme toho, že funkce g je dána jako součet funkcí jednodušších, neboli

$$g = g_1 + g_2,$$

kde

$$g_1(x) = \frac{x-a}{2} \cdot \sqrt{2ax - x^2}, \qquad g_2(x) = \frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a} \quad \text{pro } x \in \langle 0, 2a \rangle.$$

Potom s použitím pravidla o derivování součtu platí

$$g' = (g_1 + g_2)' = g_1' + g_2',$$

a tedy naše počítání se nám podstatně usnadní, když budeme každý sčítanec g_i pro $i = 1, 2$ derivovat zvlášť.

Počítejme

$$g_1'(x) \quad = \quad \left(\frac{x-a}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}\right)' \overset{(?)}{=}$$

Počítejme

$$g_1'(x) = \left(\frac{x-a}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}\right)' \overset{(?)}{=} \left(\frac{x-a}{2}\right)'\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\left(\sqrt{2ax-x^2}\right)' =$$

$$\overset{(?)}{=}$$

Dvojklikem na symbol modrého otazníku vyvoláte kontextovou nápovědu.

Počítejme

$$g_1'(x) = \left(\frac{x-a}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}\right)' \overset{(?)}{=} \left(\frac{x-a}{2}\right)'\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\left(\sqrt{2ax-x^2}\right)' =$$

$$\overset{(?)}{=} \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\cdot\frac{1}{2}\left(2ax-x^2\right)^{-\frac{1}{2}}(2a-2x) =$$

$$=$$

Počítejme

$$g_1'(x) = \left(\frac{x-a}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}\right)' \overset{(?)}{=} \left(\frac{x-a}{2}\right)'\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\left(\sqrt{2ax-x^2}\right)' =$$

$$\overset{(?)}{=} \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\cdot\frac{1}{2}\left(2ax-x^2\right)^{-\frac{1}{2}}(2a-2x) =$$

$$= \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{2(a-x)}{\sqrt{2ax-x^2}} =$$

$$=$$

Počítejme

$$
\begin{aligned}
g_1'(x) &= \left(\frac{x-a}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}\right)' \overset{(?)}{=} \left(\frac{x-a}{2}\right)'\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\left(\sqrt{2ax-x^2}\right)' = \\
&\overset{(?)}{=} \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\cdot\frac{1}{2}\left(2ax-x^2\right)^{-\frac{1}{2}}(2a-2x) = \\
&= \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{2(a-x)}{\sqrt{2ax-x^2}} = \\
&= \frac{\left(\sqrt{2ax-x^2}\right)^2+(x-a)(a-x)}{2\sqrt{2ax-x^2}} = \\
&=
\end{aligned}
$$

Počítejme

$$
\begin{aligned}
g_1'(x) &= \left(\frac{x-a}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}\right)' \overset{(?)}{=} \left(\frac{x-a}{2}\right)'\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\left(\sqrt{2ax-x^2}\right)' = \\
&\overset{(?)}{=} \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\cdot\frac{1}{2}\left(2ax-x^2\right)^{-\frac{1}{2}}(2a-2x) = \\
&= \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{2(a-x)}{\sqrt{2ax-x^2}} = \\
&= \frac{\left(\sqrt{2ax-x^2}\right)^2+(x-a)(a-x)}{2\sqrt{2ax-x^2}} = \\
&= \frac{2ax-x^2+2ax-x^2-a^2}{2\sqrt{2ax-x^2}} = \frac{4ax-2x^2-a^2}{2\sqrt{2ax-x^2}}.
\end{aligned}
$$

Počítejme

$$
\begin{aligned}
g_1'(x) &= \left(\frac{x-a}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}\right)' \overset{(?)}{=} \left(\frac{x-a}{2}\right)'\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\left(\sqrt{2ax-x^2}\right)' = \\
&\overset{(?)}{=} \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\cdot\frac{1}{2}\left(2ax-x^2\right)^{-\frac{1}{2}}(2a-2x) = \\
&= \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2ax-x^2}+\frac{x-a}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{2(a-x)}{\sqrt{2ax-x^2}} = \\
&= \frac{\left(\sqrt{2ax-x^2}\right)^2+(x-a)(a-x)}{2\sqrt{2ax-x^2}} = \\
&= \frac{2ax-x^2+2ax-x^2-a^2}{2\sqrt{2ax-x^2}} = \frac{4ax-2x^2-a^2}{2\sqrt{2ax-x^2}}.
\end{aligned}
$$

Nyní budeme derivovat druhý sčítanec g_2.

Derivujme

$$g_2'(x) \quad = \quad \left(\frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a}\right)' \overset{(?)}{=}$$

Derivujme

$$g_2'(x) = \left(\frac{a^2}{2}\cdot\arcsin\frac{x-a}{a}\right)' \overset{(?)}{=} \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{x-a}{a}\right)^2}}\cdot\left(\frac{x-a}{a}\right)' =$$

$$=$$

Derivujme

$$g_2'(x) = \left(\frac{a^2}{2}\cdot\arcsin\frac{x-a}{a}\right)' \overset{(?)}{=} \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{x-a}{a}\right)^2}}\cdot\left(\frac{x-a}{a}\right)' =$$

$$= \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\frac{(x-a)^2}{a^2}}}\cdot\frac{1}{a} =$$

Derivujme

$$g_2'(x) = \left(\frac{a^2}{2} \cdot \arcsin \frac{x-a}{a}\right)' \overset{(?)}{=} \frac{a^2}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{x-a}{a}\right)^2}} \cdot \left(\frac{x-a}{a}\right)' =$$

$$= \frac{a^2}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{(x-a)^2}{a^2}}} \cdot \frac{1}{a} = \frac{a}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{a^2-(x-a)^2}{a^2}}} =$$

Derivujme

$$
\begin{aligned}
g_2'(x) &= \left(\frac{a^2}{2}\cdot\arcsin\frac{x-a}{a}\right)' \overset{(?)}{=} \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{x-a}{a}\right)^2}}\cdot\left(\frac{x-a}{a}\right)' = \\
&= \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\frac{(x-a)^2}{a^2}}}\cdot\frac{1}{a} = \frac{a}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{\frac{a^2-(x-a)^2}{a^2}}} = \frac{a}{2}\cdot\frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{a^2-(x^2-2ax+a^2)}} = \\
&=
\end{aligned}
$$

Derivujme

$$
\begin{aligned}
g_2'(x) &= \left(\frac{a^2}{2}\cdot\arcsin\frac{x-a}{a}\right)' \overset{(?)}{=} \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{x-a}{a}\right)^2}}\cdot\left(\frac{x-a}{a}\right)' = \\
&= \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\frac{(x-a)^2}{a^2}}}\cdot\frac{1}{a} = \frac{a}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{\frac{a^2-(x-a)^2}{a^2}}} = \frac{a}{2}\cdot\frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{a^2-(x^2-2ax+a^2)}} = \\
&= \frac{a\cdot|a|}{2\sqrt{a^2-x^2+2ax-a^2}} =
\end{aligned}
$$

Derivujme

$$
\begin{aligned}
g_2'(x) &= \left(\frac{a^2}{2}\cdot \arcsin\frac{x-a}{a}\right)' \overset{(?)}{=} \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{x-a}{a}\right)^2}}\cdot\left(\frac{x-a}{a}\right)' = \\
&= \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\frac{(x-a)^2}{a^2}}}\cdot\frac{1}{a} = \frac{a}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{\frac{a^2-(x-a)^2}{a^2}}} = \frac{a}{2}\cdot\frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{a^2-(x^2-2ax+a^2)}} = \\
&= \frac{a\cdot|a|}{2\sqrt{a^2-x^2+2ax-a^2}} = \frac{a^2}{2\sqrt{2ax-x^2}},
\end{aligned}
$$

Dvojklikem na symbol modrého otazníku vyvoláte kontextovou nápovědu.

Derivujme

$$
\begin{aligned}
g_2'(x) &= \left(\frac{a^2}{2}\cdot\arcsin\frac{x-a}{a}\right)' \overset{(?)}{=} \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{x-a}{a}\right)^2}}\cdot\left(\frac{x-a}{a}\right)' = \\
&= \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\frac{(x-a)^2}{a^2}}}\cdot\frac{1}{a} = \frac{a}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{\frac{a^2-(x-a)^2}{a^2}}} = \frac{a}{2}\cdot\frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{a^2-(x^2-2ax+a^2)}} = \\
&= \frac{a\cdot|a|}{2\sqrt{a^2-x^2+2ax-a^2}} = \frac{a^2}{2\sqrt{2ax-x^2}},
\end{aligned}
$$

kde v posledním kroku využíváme toho, že $a>0$

Derivujme

$$\begin{aligned} g_2'(x) &= \left(\frac{a^2}{2}\cdot \arcsin\frac{x-a}{a}\right)' \stackrel{(?)}{=} \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{x-a}{a}\right)^2}}\cdot\left(\frac{x-a}{a}\right)' = \\ &= \frac{a^2}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{1-\frac{(x-a)^2}{a^2}}}\cdot\frac{1}{a} = \frac{a}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{\frac{a^2-(x-a)^2}{a^2}}} = \frac{a}{2}\cdot\frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{a^2-(x^2-2ax+a^2)}} = \\ &= \frac{a\cdot|a|}{2\sqrt{a^2-x^2+2ax-a^2}} = \frac{a^2}{2\sqrt{2ax-x^2}}, \end{aligned}$$

kde v posledním kroku využíváme toho, že $a>0$ (samostatně zdůvodněte).

Postupně jsme dostali

$$g_1'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}, \quad g_2'(x) = \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}$$

Postupně jsme dostali

$$g_1'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}, \quad g_2'(x) = \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}$$

a dohromady tedy máme

$$g'(x) =$$

Postupně jsme dostali

$$g_1'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}, \quad g_2'(x) = \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}$$

a dohromady tedy máme

$$g'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}} + \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}} =$$

Postupně jsme dostali

$$g_1'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}, \quad g_2'(x) = \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}$$

a dohromady tedy máme

$$g'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}} + \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}} = \frac{2\left(2ax - x^2\right)}{2\sqrt{2ax - x^2}} =$$

Postupně jsme dostali

$$g_1'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}, \quad g_2'(x) = \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}$$

a dohromady tedy máme

$$g'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}} + \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}} = \frac{2\left(2ax - x^2\right)}{2\sqrt{2ax - x^2}} = \underline{\underline{\sqrt{2ax - x^2}}}.$$

Postupně jsme dostali

$$g_1'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}, \quad g_2'(x) = \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}}$$

a dohromady tedy máme

$$g'(x) = \frac{4ax - 2x^2 - a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}} + \frac{a^2}{2\sqrt{2ax - x^2}} = \frac{2\left(2ax - x^2\right)}{2\sqrt{2ax - x^2}} = \underline{\underline{\sqrt{2ax - x^2}}}.$$

Je vidět, že $D\left(g'\right) = D(g)$.