ZAD 1.

$$
\begin{aligned}
p(x) &= a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \ldots + a_n x^n = \\
&= \sum i = 1^n a_i x^i \\
&= a_0 + x(a_1 + x(a_2 + \ldots + x(a_{n-1} + x a_n))) \\
p'(x) &= a_1 + 2a_2 x + \ldots + n a_n x^{n-1} = \\
&= \sum_{i=0}^{n} i a_i x^{i-1} = \\
&= a_1 + x(2a_2 + x(3a_3 + \ldots + x((n-1)a_{n-1} + x n a_n)) \\
p''(x) &= 2a_2 + 3 \cdot 2a_3 x + \ldots + n(n-1)a_n^{n-2} \\
&= \sum_{i=1}^{n} i(i-1)a_i x^{i-2} = \\
&= 2a_2 + x(3 \cdot 2a_3 + \ldots + x((n-1)(n-2)a_{n-1} + x n(n-1)a_n))
\end{aligned}
$$

Zeby obliczyc $p(z_0)$ postepujemy tak samo jak w zwyklym schemacie Hornera, czyli

```
i = n
x = a_i

dopoki i >= 0
    x = a_i + x * z_0
    i = i - 1

zwroc x
```

Dla $p'(z_0)$ trzeba tylko przemnozyc kazdy wyraz przez odpowiedni indeks:

```
i = n
x = i * a_i

dopoki i >= 0
    x = i * a_i + x * z_0
    i = i - 1

zwroc x
```

Analogicznie dla p'' i p'''.

ZAD 2.