

Imię:

|   |
|---|
| 0 |
|---|

|   |
|---|
| 1 |
|---|

|   |
|---|
| 2 |
|---|

|          |
|----------|
| $\Sigma$ |
|----------|

Nazwisko:

...

...

...

**Kolokwium 4, A2/Z.Rzeszotnik/30/10/2017**

**0.** Oblicz pochodną  $(\arctg(x)\operatorname{tg}(x))' =$

**1. (5pkt.)** Oblicz granicę

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2}{1 + 2n + 3n^2} + \frac{n^2}{4 + 4n + 3n^2} + \frac{n^2}{9 + 6n + 3n^2} + \frac{n^2}{16 + 8n + 3n^2} + \cdots + \frac{n^2}{11n^2} \right)$$

**2. (5pkt.)** Udowodnij, że

$$\frac{2017^{2017} - 2016^{2017}}{2017} \leq \int_{2016}^{2017} x^x dx \leq \frac{2017^{2017} + 2016^{2016}}{2}.$$

Wsk. dolne oszacowanie - oszacuj funkcję, górne oszacowanie - trapez.