

## 6. MATEMATIKA A1 FELADATSOR

1. Határozza meg az alábbi sorozatok határértékeit:

(a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{2n+5}\right)^{5n-7}$

(b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{5n+5}\right)^{3n+8}$

(c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+3}{n+1}\right)^{4n+9}$

(d)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+3}{3n-1}\right)^{\sqrt{n^2+4n+1}}$

(e)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2+3n}{n^2+1}\right)^{6n-9}$

(f)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2^n+1}{2^n+3}\right)^{2^{n+1}}$

(g)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4^n+1}{4^n+2^n}\right)^{2^{n+1}}$

(h)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{10^n+1}{10^n-2}\right)^{10^{n-1}+n^2}$

(i)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2}{n^2+2}\right)^{3n^2-\lg n}$

2. Deriválja az alábbi függvényeket:

(a)  $x^2 + x^6 - x^{11}$

(b)  $5x^2 - 4x + 2$

(c)  $3x^2 - 4x^5 + 23x^7 + 11$

(d)  $78x^{42} - \frac{45}{x}$

(e)  $(x^2+1)(x+1)$

(f)  $\frac{3x^5-2x^3}{x^4}$

(g)  $21\sqrt{x} - 10\sqrt[3]{x}$

(h)  $\frac{2x^6-1}{\sqrt{x}}$

3. Határizza meg az  $f(x)$  függvény  $x_0$ -ban vett érintőjét

(a)  $x^2$ ,  $x_0 = 3$

(b)  $\sqrt{x}$ ,  $x_0 = 9$

(c)  $x^2 - x$ ,  $x_0 = 2$

(d)  $\frac{1}{x}$ ,  $x_0 = 5$

(e)  $x^3$ ,  $x_0 = 1$