

# KALKULUS KÖZGAZDÁSZOKNAK

2. ZH                  B csoport                  2016. 11. 07.

Név:..... EHA kód:                                  .SZE

1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	$\Sigma$ pont

Csoport: 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

nem tudom
-----------

Jó munkát!

# Puska

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}, \quad a^m \cdot b^m = (ab)^m$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} = \frac{1}{a^{m-n}}, \quad \frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

$$\sqrt[k]{a^n} = a^{n/k}, \quad a^{-\alpha} = \frac{1}{a^\alpha}$$

$$a^{(n \cdot m)} = (a^n)^m$$

$$\ln x^n = n \ln x$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$\sum_{k=0}^n x^k = \frac{x^{n+1} - 1}{x - 1} \quad (x \neq 1)$$

$$\sum_{k=0}^{\infty} x^k = \frac{1}{1 - x} \quad (|x| < 1)$$

$$y = mx + b$$

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$e = 2.718281828459 \dots$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^p = \infty, \quad p > 0 \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x^p} = 0, \quad p > 0$$

$$(fg)' = f'g + fg' \quad \left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$$

$$(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$$

$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

$$C = VC + FC \quad PV = \frac{C}{r} \quad D_q = S_q$$

$$E = \frac{-pD'(p)}{D(p)}$$

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(g(x))g'(x)dx = \int_{g(\alpha)}^{g(\beta)} f(u)du$$

$$\int f(x)g'(x)dx = f(x)g(x) - \int f'(x)g(x)dx$$

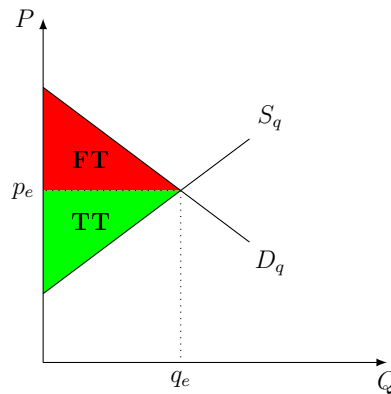
$$\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

$$\int_0^{\infty} f(x)dx = \lim_{t \rightarrow \infty} \int_0^t f(x)dx$$

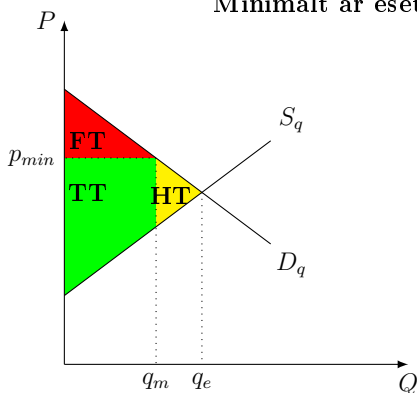
$$\nabla f(a, b) = (f'_x(a, b), f'_y(a, b))$$

$$D = f''_{xx}f''_{yy} - (f''_{xy})^2$$

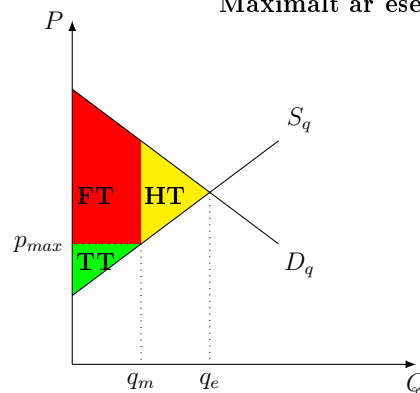
Fogyasztói többlet, termelői többlet



FT, TT, Holtteher-vesztés  
Minimált ár esetén



FT, TT, Holtteher-vesztés  
Maximált ár esetén



**1. Feladat.** Határozzuk meg az  $f(x) = \sqrt[3]{\ln x + 3x^2}$  függvény deriváltját.

2 pt

**2. Feladat.** Egy adott termék heti eladása során keletkező bevételt az  $R = q^3/3 - 4q^2 + 15q$  függvény írja le. Mennyi az elérhető maximális heti bevétel, ha hetente legfeljebb 4 darabot tudunk gyártani? 3 pt

**3. Feladat.** Az MTK mérkőzéseit átlagosan 100 fizető néző látogatja, akik átlagosan, fejenként 400 Ft-ot költenek a klub szuvenír boltjában. Egy felmérés szerint minden egyes 200 Ft-os jegyárcsökkentés hatására 5-tel több focirajongó vesz jegyet. A jelenlegi 2000 Ft-os jegyárat hogyan változtassák, hogy maximalizálják a bevételt? **6 pt**

**4. Feladat.** Adjuk meg a  $x^3 + 2y^2 + y = 23$  kifejezés grafikonjának a  $(2, -3)$  pontjához húzott érintő egyenletét. 4 pt