

# KALKULUS KÖZGAZDÁSZOKNAK

2. ZH                      A 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + b$$

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

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

$$e = 2.718281828459 \dots$$

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

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

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

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

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

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

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

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

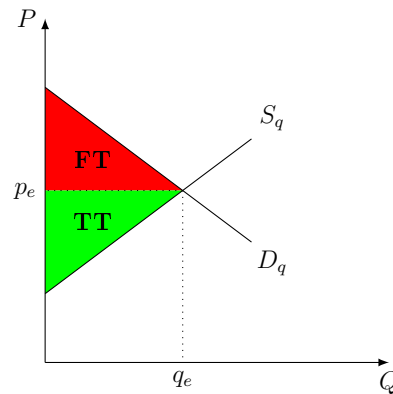
$$\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

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

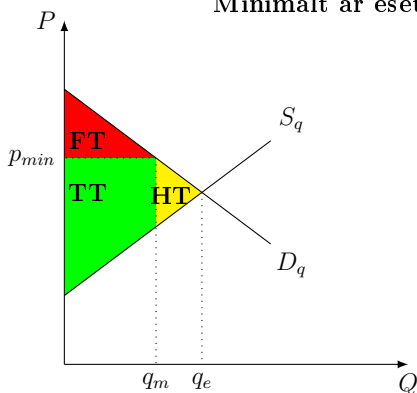
$$\nabla f(a, b) = (f'_x(a, b), f'_y(a, b))$$

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

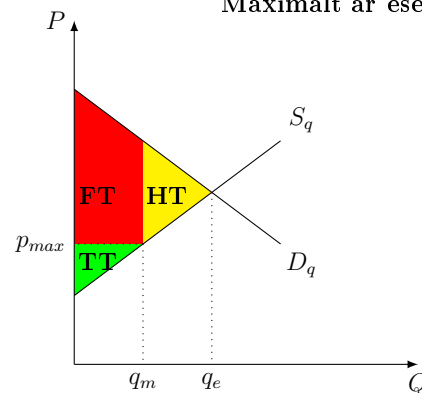
Fogyasztói többlet, termelői többlet



FT, TT, Holtteher-vesztés  
Minimált ár esetén



FT, TT, Holtteher-vesztés  
Maximált ár esetén



**1. Feladat.** A Milka gyárban tejsokit gyártanak. A gyár bevétele a lila tehének számától a következőképpen függ:  $R = \sqrt{2q + 1}$ . Továbbá a lila tehének száma  $q = 1 + \ln 2x$  módon függ a lelegelt fűmennyiségtől. Hogyan függ a gyár bevétele a lelegelt fű mennyiségétől? 1 pt

**2. Feladat.** Két részvény áll a rendelkezésünkre, hogy befektessük a 10 pénzegység megtakarításunkat. Ha  $x$  pénzegységet fektetünk az egyik részvénybe, a maradékot pedig a másikba, akkor a kockázatot a  $Var = x^2 - 5x + 7$  függvény, a várható hozamot az  $E = 11 + 0.2x$  függvény írja le. Mennyi lesz a várható hozam, ha a lehető legkisebb kockázatot szeretnénk vállalni a befektetéssel? Mekkora a kockázat, ha a várható hozam maximális?

3+2 pt

**3. Feladat.** Határozzuk meg a  $g(x) = x^5 - 5x^4 + x + 1$  függvény inflexiós pontjait, valamint jellemezzük konvexitás szempontjából a függvényt. 5 pt

**4. Feladat.** Bizonyos termék iránti keresletet a  $D = \frac{800}{\sqrt{p}}$  függvény írja le az ár függvényében. Hogyan változik a kereslet, ha

- (a) a jelenlegi 3\$-os ár 0.02\$-ral nő havonta? 3 pt
- (b) a jelenlegi 4\$-os ár 0.03\$-ral csökken havonta? 1 pt