

Matematika felzárkóztató kritériumtárgy  
Vizsgadolgozat  
2006.12.16.

1. a. Egy rózsadombi villa értéke 36 millió forint. Ennek öröklése esetén az illeték 18 millió forintig 11%, a 18 millió forint feletti rész után 35 millió forintig 15 %, a 35 millió forint feletti rész után 21%. Számítsuk ki mennyi pénzünk maradna az illeték kifizetése után!  
b. Ha az illetékfizetés után megmaradt összeget évi 7% kamatra kötjük le, akkor hány év múlva lesz annyi pénzünk, amennyit eredetileg kaptunk a lakásért?
2. Egy túrázó az 50 km-es útvonal első 10 km-ét futva, kétszer akkora átlagsebességgel teszi meg, mint a maradék távot, így 10 óra múlva ér célba. Mennyi idő alatt teljesítené a távot, ha végig csak a második szakaszon nyújtott sebességgel haladna?
3. Oldjuk meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!
  - a. 
$$\frac{x+3}{3x^2-27} - \frac{x}{2x-6} = \frac{1}{3x+9}$$
  - b. 
$$\frac{x+1}{2x-6} \leq \frac{x}{1-3x}$$
  - c. 
$$2 - \sin x = 2 \cos^2 x$$
4. Egy négyszög 3 oldala 10 cm, a negyedik oldala 2 dm hosszú. Mekkora a területe, ha a 2dm hosszú oldalon fekvő szögek nagysága 90° ill. 120°?
5. Egy kocka tetejére egy feleakkora oldalú kockát helyezünk úgy, hogy az érintkező lapok középpontjai egybeessenek. Fejezzük ki az alsó kocka egyik csúcsából a felső kocka egyik csúcsába mutató vektorok közül a leghosszabbat az alsó csúcsból induló oldalvektorok segítségével!
6. Az  $f(x)=x^2$  függvény grafikonjának 1 abszcisszájú pontjából húzzunk egy egyenest, amely párhuzamos a grafikon  $x=0$ -hoz és  $x=2$ -höz tartozó pontjai által meghatározott húrral. Hol metszi a grafikont ez az egyenes?