

1. Mekkora a háromszög területe, ha az egyik oldala a és az ezen lévő két szög 30° illetve 45° ?
2. Mekkora annak a háromszögnek a területe, amelyet az $y^2=4x$ függvény $y=mx+2$ egyenletű érintője az x tengely és az érintési pont ordinátája határol?
3. Az A pontból B pont felé indul egy lovas. Ugyanekkor indul **B-ből** egy másik lovas az A pont felé. A lovasok 8 óra múlva találkoznak. Az \overline{AB} távolság 176 km. Hány km-t tesz meg óránként a két lovas, ha az egyiknek 60 km megtételéhez 1 órával több időre van szüksége mint a másiknak?
4. Mekkora annak a körnek a sugara, amelynek területe az $y=0$, $y=x^3+1$ és $y=2x^3$ függvények görbéi által határolt területtel egyenlő?
5. Mekkora a mértani sorozat első tagja és hányadosa, ha az ötödik és az első tag különbsége 15, a negyedik és a második tag különbsége 6 ?

1. Az ábra a 12°-os szögmelegítés befejezése után
tükrözés /2 pont/
/2 pont/

A magasság: $m = a - x$ és $m = \frac{x}{\sqrt{3}}$ /2 pont/

ezekből x-et kifejezve $x = \frac{a\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$ / 2 pont/

$m = \frac{a}{1 + \sqrt{3}}$ /2 pont/

$T = \frac{a^2 \sqrt{3} - 1}{4}$ /2 pont/
10 pont

2. az $mx + 2 = 2\sqrt{x}$ négyzetre emelés /2 pont/

$mx^2 + 4m - 4/x + 4 = 0$ és $D = 0$ /2 pont/

az $m = 1/2$ kiszámítása /2 pont/

az érintő egyenletének felírása /2 pont/

az érintési pont kiszámítása /4;4/ /2 pont/

az érintő és az x teng. metsz. pontja és /2 pont/

a háromszög területének kiszámítása /16 t.e./ /2 pont/
12 pont

3. ... az egyik x k/h a másik y km/h sebességgel halad

8 óra alatt $s_1 = 8x$ és $s_2 = 8y$ /2 pont/

60 km-t az egyik $t_1 = 60/x$ a másik $t_2 = 60/y$... /2 pont/

$8x + 8y = 176$ és $60/x = 60/y + 1$ ebből $x = 22 - y$ /2 pont/

behelyettesítve... $y^2 - 98y - 1320 = 0$ /2 pont/

$y_1 = 12$ és $y_2 = -110$. Az utóbbi nem megoldása... /2 pont/

$x_1 = 10$ km/h /2 pont/

Ellenőrzés /2 pont/
12 pont

4. Az ábráért /2 pont/

A metszéspont kiszámítása; M/ 1;2/ /2 pont/

A terület felírása integrálokkal /2 pont/

... ennek kiszámítása /2 pont/

... a kör sugarának kiszámítása $R = 1/2 \sqrt{\frac{3}{\pi}}$ /2 pont/
10 pont/

5. Az egyenletek felírásáért /2 pont/

$aq^4 - a = 15$ és $aq^3 - aq = 6$ /2 pont/

Szorozattá alakítások, osztás /2 pont/

$\frac{q^2 + 1}{q} = \frac{5}{2}$ /2 pont/

$2q^2 - 5q + 2 = 0$ /2 pont/

$q_1 = 2$ és $q_2 = 1/2$ / 2 pont/

... így $a = 1$ illetve $a = -16$ és ell. / 2 pont/
12 pont