

BME TTK Érettségi Felkészítő 2022

VI. Alkalom

Másodfokú egyenletek, a kör, koordinátageometria

2022. március 30.

Kidolgozós feladatok

1. Tekintsük a valós számokon értelmezett $f(x) = (p - 3,5)x^2 + 2(p - 2)x + 6$ függvényt, ahol p tetszőleges valós paraméter. (2005. május 10.)

- a) Mutassa meg, hogy tetszőleges p érték mellett az $x = -2$ zérushelye a függvénynek!
- b) Milyen p értékek esetén lesz a függvény másik zérushelye 1-nél nagyobb?

2. Ábrázolja a derékszögű koordinátarendszerben az $f : [0; 7] \rightarrow R, f(x) = |x^2 - 6x + 5|$ függvényt! (2005. október 25.)

a) Adja meg az f függvény értékkészletét!

b) A p valós paraméter értékétől függően hány megoldása van az $|x^2 - 6x + 5| = p$ egyenletnek $[0; 7]$ intervallumon?

3. Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenletet! (2006. február 21.)

$$\frac{x^2 - 10x - 24}{x^2 - x - 6} = \sin \frac{\pi}{2} - \lg(1) + 2^{\log_2 9}$$

4. Az $ABCDEFGH$ kocka élhosszúsága 6 cm.

a) Számítsa ki az ábrán látható $ABCDE$ gúla felszínét!

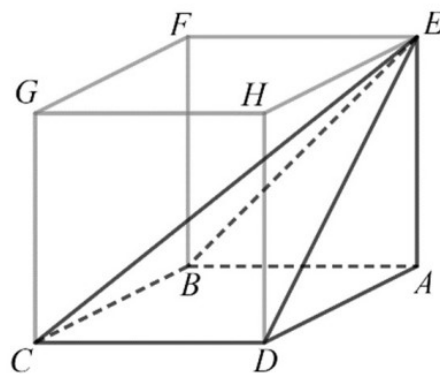
b) Fejezze ki az \vec{EC} vektort az \vec{AB} , az \vec{AD} és az \vec{AE} vektorok segítségével.

Egy 12 cm magas forgáskúp alapkörének a sugara 6 cm.

c) Mekkora szöget zár be a kúp alkotója az alaplappal?

A fenti forgáskúpot két részre vágjuk az alaplap síkjával párhuzamos síkkal. Az alaplap és a párhuzamos sík távolsága 3 cm.

d) Számítsa ki a keletkező csonkakúp térfogatát!



5. Egy háromszög két oldalegyenese: az x tengely, valamint az $y = 4/3x$ egyenletű egyenes. Ismerjük a háromszög beírt körének egyenletét is: $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 4$. (2008. május 6.)

Írja fel a háromszög harmadik oldalegyenesének egyenletét, ha a háromszög egyenlő szárú, és

- a) az alapja az x tengelyre illeszkedik;
- b) az adott oldalegyenesek a háromszög száregyenesei!

6. Az $y = ax + b$ egyenletű egyenes illeszkedik a $(2;6)$ pontra. Tudjuk, hogy $a < 0$. Jelölje az x tengely és az egyenes metszéspontját P , az y tengely és az egyenes metszéspontját pedig Q . Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amelyre az OPQ háromszög területe a legkisebb, és számítsa ki ezt a területet (O a koordináta-rendszer origóját jelöli)! (2012. május 8.)