

2011-2012/1. Bevezető matematika
Pótzárthelyi, 1. rész, hétfő

Munkaidő: 50 perc. A dolgozat megírásához semmilyen segédeszköz nem használható.

1. (12 pont) Hozza a lehető legegyszerűbb alakra:

$$\left(\frac{2}{x^2 - x} - \frac{2x}{1 - x^2} \right) \cdot \frac{2x^2 + 2x}{x^3 - 1}$$

2. (12 pont) Egy téglalap oldalai $a = 10$ cm, $b = 20$ cm. Az a oldal hosszát 10%-kal növeljük, a b oldal hosszát 20%-kal csökkentjük. Hány százalékkal változik a téglalap területe?

3. (13 pont) Adja meg az alábbi függvény értelmezési tartományát és zérushelyeit:

$$f(x) = \ln \left(x - \frac{1}{x} \right)$$

4. (13 pont) Az $y = x^2 + bx + c$ parabola csúcspontja $M(1, -4)$. A parabola és az x tengely metszéspontja -1 . Adja meg b és c értékét! (Készítsen ábrát!) Adja meg a parabola és az x tengely másik metszéspontját!
-

2011-2012/1. Bevezető matematika
Pótzárthelyi, 2. rész, hétfő

Munkaidő: 50 perc. A dolgozat megírásához semmilyen segédeszköz nem használható.

1. (8 pont) Oldja meg a következő egyenletet:

$$4^x - 10 \cdot 2^x = -2^4$$

2. (12 pont) Oldja meg a következő egyenletet:

$$\sqrt{1 - \cos^2 x} - \sin 2x = 0, \quad x \in [0, 2\pi]$$

3. (17 pont) Egy mértani sorozat első három tagjának összege 63. Ha az első taghoz 3-at adunk, a harmadikból 30-at kivonunk, akkor egy számtani sorozat egymást követő tagjait kapjuk. Mi a mértani sorozat hányadosa?

4. (13 pont) Adott egy egyenes: $e: 2y - x = 4$ és a $P(-1, 5)$ pont. Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely merőleges e -re és átmegy P -n! Adja meg a két egyenes metszéspontját! (Készítsen ábrát!)