

**MATEMATIKA KISÉRETTSÉGI – 2009.**

<b>Ponthatárok:</b>	<b>(5) 67-80</b>	<b>(4) 53-66</b>	<b>(3) 39-52</b>	<b>(2) 25-38</b>	<b>(1) 0-24</b>
<b>NÉV</b>		<b>PONTSZÁM</b>	<b>I.</b>	<b>30 pont</b>	<b>ÉRDEMJEGY</b>
			<b>II.</b>	<b>50 pont</b>	
			<b>Összesen</b>	<b>80 pont</b>	

**I.**

A rendelkezésre álló idő: 45 perc

1. Mekkora szög a  $\frac{\pi}{3}$  radián?      a)  $180^\circ$ ,      b)  $60^\circ$ ,      c)  $30^\circ$ ,      d)  $\frac{3,14^\circ}{3}$ .

A helyes válasz betűjele:	2 pont	
---------------------------	--------	--

2. Egy háromszög legnagyobb szöge a legkisebb szögének kétszerese. A harmadik szög  $8^\circ$ -kal nagyobb a legkisebb szögnél. Mekkora a legkisebb szög?

A háromszög legkisebb szöge:	3 pont	
------------------------------	--------	--

3. Egy 37 fős osztályban legalább hány tanulóól lehet azt állítani, hogy ugyanabban a hónapban van a születésnapjuk? (Válaszát indokolja!)

Legalább ..... tanulóól lehet ezt állítani.	3 pont	
---	--------	--

4. Legyen az A halmaz a 20-nál kisebb pozitív páros számok halmaza, a B halmaz pedig a 3-mal osztható számok halmaza. Hány eleme van az  $A \setminus B$  hamaznak?

Az $A \setminus B$ halmaznak ..... eleme van.	3 pont	
---	--------	--

5. Mely valós x-ekre értelmezhető az  $\frac{1}{\sqrt{x+2}}$  kifejezés?

Az értelmezési tartomány:	3 pont	
---------------------------	--------	--

6. Egy téglalap átlója 13 cm, egyik oldala 5 cm. Határozza meg a téglalap kerületét!

A téglalap kerülete:	2 pont	
----------------------	--------	--

7. A  $\overline{4y568}$  ötjegyű szám osztható 9-cel. Milyen értéket vehet fel az  $y$  szám?

Az $y$ szám lehetséges értéke:	2 pont	
--------------------------------	--------	--

8. Egy ing árát 1680 Ft-ról 1860 Ft-ra emelték. Az áremelés hány százaléka az új árnak?

Az áremelés az új ár ..... százaléka.	2 pont	
---------------------------------------	--------	--

9. Legyen  $A = \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}$ . Melyik igaz? a)  $A < 0,5$ , b)  $A$  negatív, c)  $A$  irracionális.

A helyes állítás betűjele:	2 pont	
----------------------------	--------	--

10. Mely valós  $x$  szám(ok) elégítik ki az  $|x+3|=4$  egyenletet?

$x$ lehetséges értéke(i):	3 pont	
---------------------------	--------	--

11. Egy 10 csapatos vízilabda tornán minden csapat minden csapattal játszott egyszer. Hány mérkőzést rendeztek összesen?

A mérkőzések száma:	3 pont	
---------------------	--------	--

12. Egy 25 fős osztályban 17-en tanulnak angolul és 15-en németül. Hány tanuló tanulja mindkét nyelvet? (Mindenki tanulja a két nyelv közül legalább az egyiket.)

Mindkét nyelvet ..... tanuló tanulja.	2 pont	
---------------------------------------	--------	--

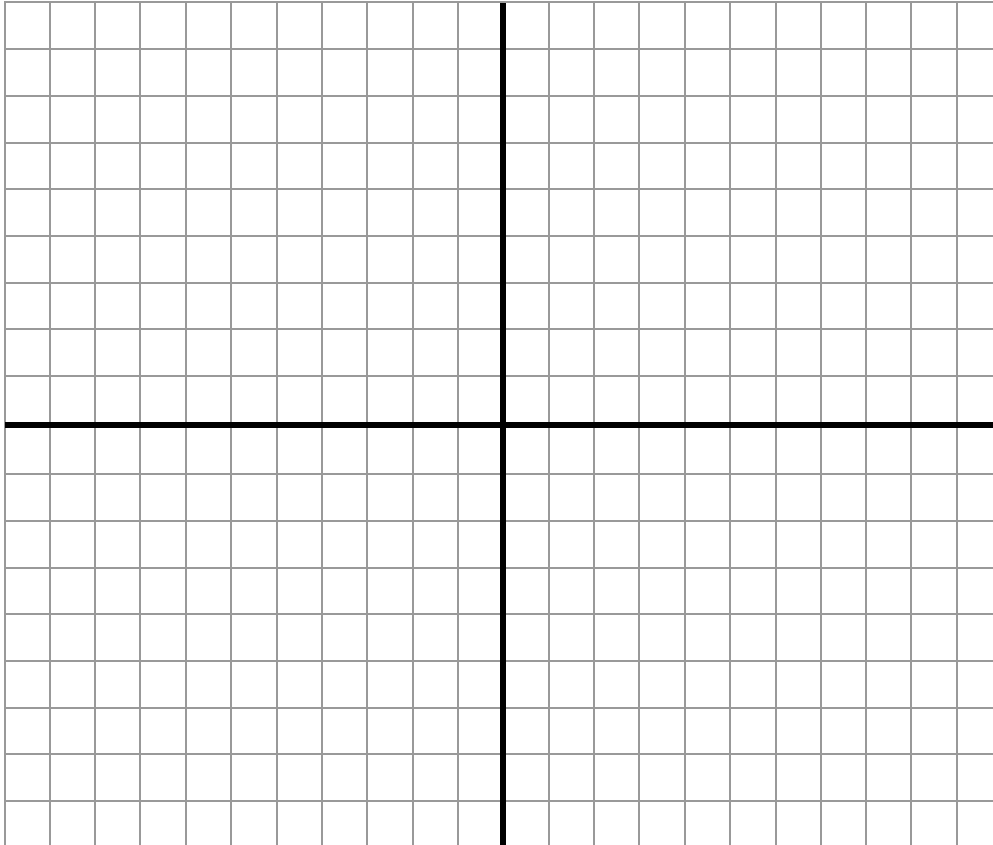
Név	
-----	--

## II.

A rendelkezésre álló idő: 100 perc.

13. a) Ábrázolja a  $[-1; 4[$  intervallumon értelmezett,  $f(x) = |x - 2| - 3$  függvény grafikonját!

4 pont	
--------	--



b) Határozza meg a függvény zérushelyeit és szélsőértékeit!

A függvény zérushelyei:	2 pont	
Maximum hely:                      Maximum érték:	2 pont	
Minimum hely:                      Minimum érték:	2 pont	

c) Adjon meg egy olyan intervallumot, amelyen a függvény szigorúan monoton növekvő!

A keresett intervallum:	2 pont	
-------------------------	--------	--

Összesen:	12 pont	
-----------	---------	--

**14.** Egy szimmetrikus trapéz alakú telek két párhuzamos oldala  $a=15,2$  méter és  $b=12,8$  méter. A telek területe  $280\text{ m}^2$ .

a) Mekkora a párhuzamos oldalak távolsága?

4 pont	
--------	--

b) Hány méter dróthálót vegyünk a telek bekerítéséhez, ha 3 méter széles bejáratot (kocsibeállót) szeretnénk hagyni?

6 pont	
--------	--

c) Mennyi fűmagot vásároljunk a telek befűtéséhez, ha azon egy  $30\text{ m}^2$ -es faház áll és  $1\text{ kg}$  fűmag  $35\text{ m}^2$ -re elég?

4 pont	
--------	--

Összesen:	14 pont	
-----------	---------	--

**15.** 1000 embert megkérdeztek, hogy hány napot volt nyaralni az elmúlt évben. A válaszokat az alábbi táblázat mutatja:

Napok száma	0	1	2	3	4	5	6	7
Gyakoriság	130	150	100	200	180	150	50	40

a) Átlagosan hány napot nyaraltak a megkérdezettek?

2 pont

b) Mekkora a minta szórása?

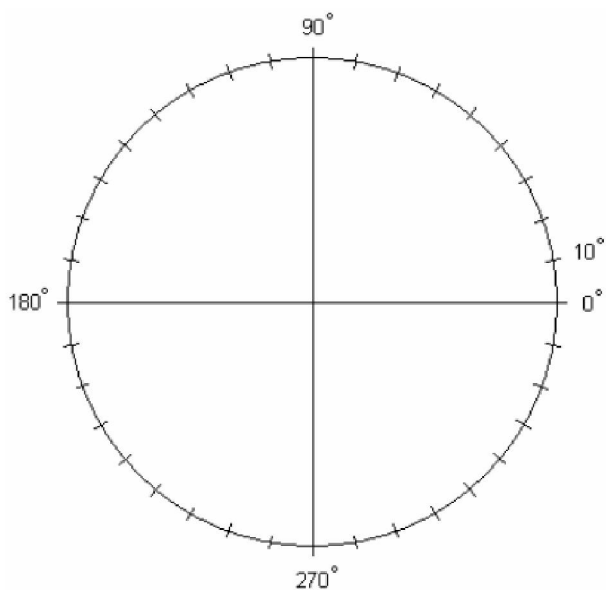
3 pont

c) Mennyi a minta módusza és mediánja?

3 pont

d) Ábrázolja a táblázat adatait kördiagramon!

4 pont



Összesen:

12 pont

**16. Végezze el a kijelölt műveleteket!**

a)  $(\sqrt{3} + 2)^2 =$

2 pont	
--------	--

b)  $\sqrt{5^3} \cdot \sqrt{5} =$

2 pont	
--------	--

c)  $\sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{50} - \sqrt{2} =$

4 pont	
--------	--

d) Oldja meg a következő egyenletet!  $(x^2 - 2x - 12) \cdot (x - 6) = 0$

4 pont	
--------	--

Összesen:	12 pont	
-----------	---------	--