

# MATEMATIKAI PRAKTIKUM

## ZÁRTHELYI DOLGOZAT „A”

EHA-kód	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Összesen	Jegy

1. Hozza egyszerűbb alakra a

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

kifejezést.

2. Adja meg az  $m$  valós paraméter értékét úgy, hogy a következő egyenlőtlenségnek ne legyen megoldása:

$$(m+1)x^2 - 2(m-1)x + 3m - 3 < 0.$$

3. Ábrázolja és jellemezze (értelmezési tartomány, értékkészlet és monotonitás tekintetében) az  $f: [1, \infty[ \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = \sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$  függvényt.
4. Két gyalogos haladt együtt egy egyenes műút mentén. Hét órakor az egyik balra letért egy szintén egyenes dűlőútra, ami  $25^\circ$ -os szöget zár be a műúttal. A másik gyalogos fél kilencig haladt tovább a műúton, ekkor jobbra letért egy szintén egyenes dűlőútra, ami  $28^\circ$ -os szöget zár be a műúttal. Milyen messze lesznek egymástól tizenegy órakor, ha a műúton 4,5, a dűlőúton pedig 3,5 km/h sebességgel haladtak?
5. Egy forgáshenger alakú zárt edényben folyadék van, alapjának sugara 1, testmagassága 2. Ha vízszintesen, egy alkotóján áll a henger, akkor az alap átmérőjének negyedéig ér a folyadék. Meddig ér a folyadék, ha szintén vízszintesen, az alapján áll?
6. Egy szabályos háromszög egyik oldalegyenesének egyenlete  $x + 2y = 5$ , súlypontja  $S(4; -3)$ . Számítsa ki a háromszög területét.
7. 20 liter vízben feloldunk 50 gramm sót. Ezután az oldat tizedét kiöntjük, a helyére ugyanannyi tiszta vizet öntünk és elkeverjük. Ezt a műveletet még 24-szer elvégezzük. Hány gramm só marad a végére az oldatban?
8. Egy szabályos dobókockával háromszor dobunk. Hány olyan dobássorozat fordulhat elő, amelyben 6-os dobás is szerepel?

A feladatok megoldása során zsebszámológép vagy függvénytáblázat használható.

Minden feladat teljes megoldása 10 pontot ér.

A megoldások végeredményeinek közlése önmagában nem értékelhető: ehhez az eredményhez vezető logikai gondolatmenet leírása is követelmény.

A rendelkezésre álló idő: 90 perc.

*Értékelés: 60–69 pont — jó, legalább 70 pont — jeles.*