

## II.

13. Oldja meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

- a)  $x^2 - (x-1)^2 = 2$   
 b)  $\lg x - \lg(x-1) = 2$

14. Zsuzsi 7-jegyű mobiltelefonszáma különböző számjegyekből áll, és az első számjegy nem nulla. Amikor Ildikó felhívta Zsuzsit, feltűnt neki, hogy a mobiltelefonján a három oszlop közül csak kettőnek a nyomógombjaira volt szükség. Ezekre is úgy, hogy először az egyik oszlopban levő nyomógombokat kellett valamilyen sorrendben megnyomni, ezután pedig egy másik oszlop nyomógombjai következtek valamilyen sorrendben. Hány ilyen telefonszám lehetséges?



15. a) Szélsőérték szempontjából vizsgálja meg az alábbi függvényeket! Írja a megadott függvények betűjeleit a táblázatba a megfelelő helyekre! (Ennél a feladatrésznél válaszát nem kell indokolnia.)

$$f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, \quad x \mapsto \sin x + 2$$

$$g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, \quad x \mapsto -|x|$$

$$h : \mathbf{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbf{R}, \quad x \mapsto \frac{3}{x}$$

$$j : [0; +\infty[ \rightarrow \mathbf{R}, \quad x \mapsto \sqrt{x}$$

$$m : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, \quad x \mapsto 2^x$$

Csak maximuma van	Csak minimuma van	Minimuma és maximuma is van	Nincs szélsőértéke

b) A  $k$  függvény értelmezési tartománya a  $[0; 4]$  zárt intervallum, és  $k(x) = x^2 - 6x + 5$ .

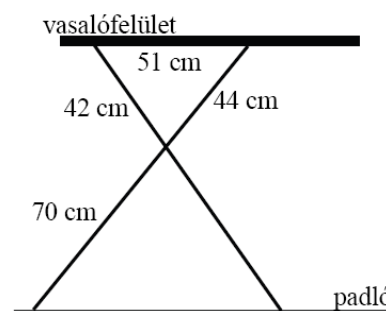
- b1) Ábrázolja a függvényt a megadott koordináta-rendszerben!  
 b2) Adja meg a függvény értékkészletét! (Ezt a válaszát nem kell indokolnia.)  
 b3) Adja meg a függvény zérushelyét!

A 16 – 18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát egyértelműen jelölje meg!

16. Az ábrán egy vasalódeszka tartószerkezetének méreteit láthatjuk. A vasalódeszka a padlóval párhuzamos. Az egyik tartórúd 114 cm hosszú.

- a) Hány cm a másik tartórúd hossza?  
 b) Hány cm magasan van a padlóhoz képest a vasalófelület, ha a vasalódeszka 3 cm vastag?

17. Egy játék egy fordulójában minden játékosnak egymás után



háromszor kell dobnia egy szabályos dobókockával.

Egy játékos egy fordulóban (a három dobásával) akkor nyer, ha:

1. mindhárom dobásának eredménye páros szám, ekkor a nyereménye 300 zseton;
2. az elsőre dobott szám az 1-es, és a következő két dobás közül pontosan az egyik páros, ekkor a nyereménye 500 zseton;
3. az első dobása 3-as, a többi pedig páratlan, ekkor a nyereménye 800 zseton;
4. mindhárom dobott szám az 5-ös, ekkor a nyereménye 2000 zseton.

a) Mekkora valószínűséggel nyer egy játékos egy fordulóban

- a1) 300 zsetont;
- a2) 500 zsetont;
- a3) 800 zsetont;
- a4) 2000 zsetont?

b) Mekkora annak a valószínűsége, hogy egy játékos egy fordulóban nem nyer zsetont?

18. Egy osztályba 16 lány és 18 fiú jár. Egy délutáni összejövetelre a lányok aprósüteményt készítettek a fiúknak. Mindegyik lány ugyanannyi darabot sütött és az is kiderült, hogy mindegyik fiúnak ugyanannyi darab sütemény jutott. A sütemények száma 400 darabnál több volt, de 500-nál kevesebb.

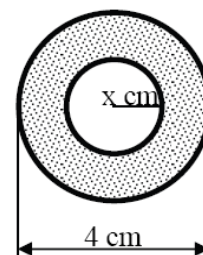
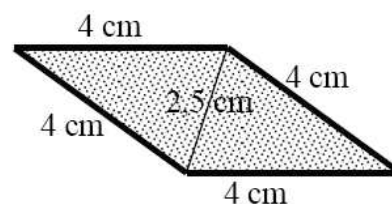
a) Hány darab sütemény készült?

Dani csak Brigitta rombusz alakú süteményeiből kapott (a sütemény méretei az ábra szerintiek). Megpróbált minél több süteményt úgy elhelyezni körben egy süteményes tálon, hogy mindegyik süteménynek az egyik hegyesszögű csúcsa a tál középpontjában legyen. Sem élére nem állított, sem egymásra nem rakott süteményeket.

b) Legfeljebb hány sütemény fér el így egy körben?

Andrea linzerkarika tésztazagatót használt a süteménye elkészítéséhez. A rombusz alakú sütemény és a linzerkarika felülnézetben ugyanakkora területűek.

c) Hány cm a linzerkarika belső körének a sugara?



Pontszámok:

13a	13b	14	15a	15b1	15b2	15b3	16a	16b	17a	17b	18a	18b	18c
6	6	12	5	3	2	2	7	10	11	6	6	6	5