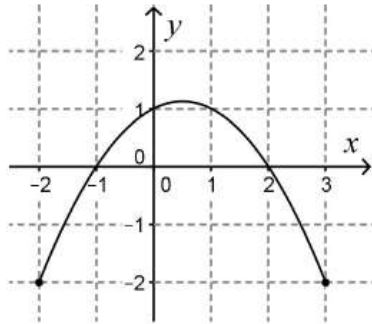


## 6. Gyakorló sor

1. Az ábrán látható függvény értelmezési tartománya a  $[-2; 3]$  intervallum, két zérushelye  $-1$  és  $2$ .  
Az értelmezési tartományának mely részhalmazán vesz fel a függvény pozitív értéket?



2. Adja meg az alábbi egyenlet megoldásait a valós számok halmazán!

$$|x^2 - 8| = 8$$

3. a) Mely valós számokra értelmezhető a  $\log_2(3 - x)$  kifejezés?

- b) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenletet!

$$\log_2(3 - x) = 0$$

4. Adja meg a következő egyenlet  $[0; 2\pi]$  intervallumba eső megoldásának pontos értékét!

$$\sin x = -1$$

5. Adja meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)!

A: Minden valós szám abszolút értéke pozitív.

B:  $16^{\frac{1}{4}} = 2$

C: Ha egy szám osztható 6-tal és 9-cel, akkor biztosan osztható 54-gyel is.

14. Egy család személyautóval Budapestről Keszthelyre utazott. Útközben lakott területen belül, országúton és autópályán is haladtak. Az utazással és az autóval kapcsolatos adatokat a következő táblázat tartalmazza:

	megtett út hossza (km)	átlagsebesség (km/h)	átlagos benzinfogyasztás 100 km-en (liter)
lakott területen belül	45	40	8,3
országúton	35	70	5,1
autópályán	105	120	5,9

- a) Mennyi ideig tartott az utazás?
- b) Hány liter ezen az utazáson az autó 100 km-re eső átlagfogyasztása?  
Válaszát egy tizedesjegyre kerekítve adja meg!

Útközben elfogyott az autóból a benzin. A legközelebbi benzinkútnál kétféle benzineskannát lehet kapni. A nagyobbra rá van írva, hogy 20 literes, a kisebbre nincs ráírva semmi. A két kanna (matematikai értelemben) hasonló, a nagyobb kanna magassága éppen kétszerese a kisebb kanna magasságának.

c) Hány literes a kisebb kanna?

15. Egy téglatest alakú akvárium egy csúcsból kiinduló élei 30 cm, 40 cm, illetve 50 cm hosszúak.

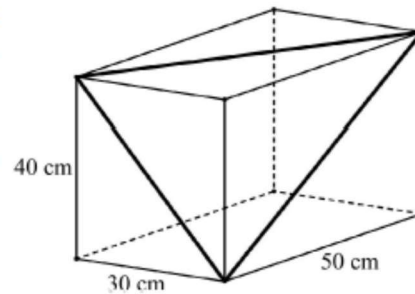
a) Hány literes ez az akvárium?

(A számolás során tekintsen el az oldallapok vastagságától!)

Tekintsük azt a háromszöget, amelynek oldalait az ábrán látható téglatest három különböző hosszúságú lapátlója alkotja.

b) Mekkora ennek a háromszögnek a legkisebb szöge?

Válaszát fokban, egészre kerekítve adja meg!



16. Egy számtani sorozat első tagja 56, differenciája  $-4$ .

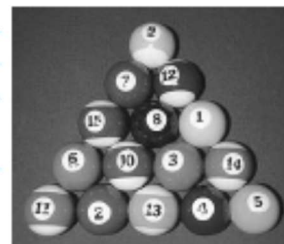
a) Adja meg a sorozat első 25 tagjának összegét!

b) Számítsa ki az  $n$  értékét és a sorozat  $n$ -edik tagját, ha az első  $n$  tag összege 408.

Egy mértani sorozat első tagja  $10^{25}$ , hányadosa 0,01.

c) Hányadik tagja ennek a sorozatnak a 100 000?

17. A biliárdjáték megkezdésekor az asztalon 15 darab azonos méretű, különböző színezésű biliárdgolyót helyezünk el háromszög alakban úgy, hogy az első sorban 5 golyó legyen, a másodikban 4, a következőkben pedig 3, 2, illetve 1 golyó. (A golyók elhelyezésére vonatkozó egyéb szabályoktól tekintünk el.)

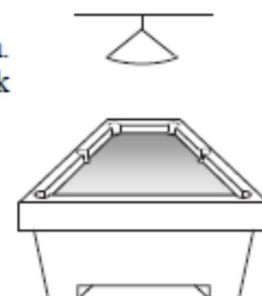


a) Hányféleképpen lehet kiválasztani a 15-ből azt az 5 golyót, amelyet majd az első sorban helyezünk el? (Az 5 golyó sorrendjét nem vesszük figyelembe.)

b) Hányféle különböző módon lehet az első két sort kirakni, ha a 9 golyó sorrendjét is figyelembe vesszük?

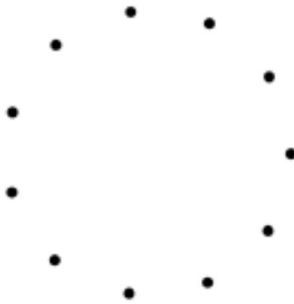
Egy biliárdasztal játékterülete téglalap alakú, mérete  $194 \text{ cm} \times 97 \text{ cm}$ . A játékterület középpontja felett 85 cm-rel egy olyan (pontoszerűnek tekinthető) lámpa van, amely fénykúpjának a nyílásszöge  $100^\circ$ .

c) Számítással állapítsa meg, hogy a lámpa megvilágítja-e a játékterület minden pontját!



18. Egy focicsapat 11 játékosa megérkezik az edzésre, néhányan kezet fognak egymással. (Két játékos között legfeljebb egy kézfogás történik.) Az edző felírta, hogy ki hányszor fogott kezet, és a következő számokat kapta: 0; 1; 2; 2; 2; 5; 0; 0; 4; 4; 2.

- a) Ábrázolja a kézfogásoknak egy lehetséges gráfját, ahol a pontok a játékosokat jelölik, és két pont között akkor van él, ha az illetők kezet fogtak az edzés előtt!



- b) Hány kézfogás történt összesen?

Egy másik alkalommal az edző által feljegyzett 11 nemnegatív egész számról a következőket állapítottuk meg: a számok egyetlen módusza 2, mediánja 3, átlaga 4, terjedelme pedig 5 volt.

- c) Adjon meg a fenti feltételeknek megfelelő 11 nemnegatív egész számot!

Az edzésen a játékosok a tizenegyesrúgást gyakorolják.

Az egyik játékos 0,9 valószínűséggel lövi be a tizenegyest.

- d) Mennyi a valószínűsége annak, hogy három rúgásból legalább egyszer betalál?  
A valószínűség pontos értékét adja meg!