

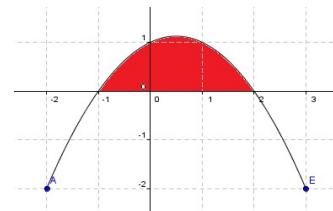
Számolási feladatok

6. Gyakorló sor

1

1. Függvény pozitív értékei

- ÉT: x tengely
- ÉK: y tengely



$$]-1; 2[$$

2

2. Oldja meg: $|x^2 - 8| = 8$

- $|v|=8$ azt jelenti, hogy: $v=8$ vagy $v=-8$

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

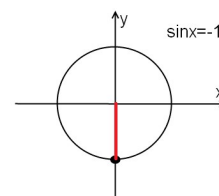
$$1. \quad x^2 - 8 = 8 \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = \pm 4$$

$$2. \quad x^2 - 8 = -8 \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$$

3

4. $\sin x = -1$

$$x = \frac{3\pi}{2}$$



4

5. Igaz vagy hamis?

A: Minden valós szám abszolút értéke pozitív.

Kivéve 0. Hamis

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

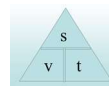
C: Ha egy szám osztható 6-tal és 9-cel, akkor biztosan osztható 54-gyel is.

Ellenpélda: 18, vagy 90 Hamis

5

14. Budapest Keszthely autóval

	megtett út hossza (km)	átlagssebesség (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. $\frac{45}{40} + \frac{35}{70} + \frac{105}{120} = 1,125 + 0,5 + 0,875 = 2,5$ óra

b. Súlyozott átlag kell!

$$\frac{45 \cdot 8,3 + 35 \cdot 5,1 + 105 \cdot 5,9}{45 + 35 + 105} =$$
~~$$\frac{8,3 + 5,1 + 5,9}{3} = 6,4 \frac{1}{100} \text{ km}$$~~

$$\frac{1171,5}{185} \approx 6,332 \approx 6,3 \frac{1}{100} \text{ km}$$

6

14. Benzines kanna esete

- Hasonlókak!!

$$\lambda = 2 \quad \lambda^3 = 8$$

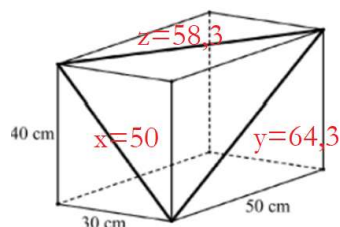


Nyolcadrésze a térfogat: 2,5 literes

7

15. Akvárium

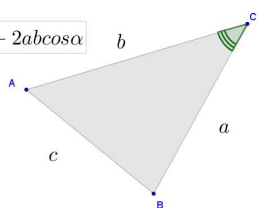
- a. $V = 60000 \text{ cm}^3 = 60 \text{ dm}^3 = 60 \text{ liter}$
- b. Oldalai a lapátlók! (?)



8

15. Számolás koszinusz tétellel

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha$$



$$2500 = 4100 + 3400 - 2 \cdot \sqrt{4100} \cdot \sqrt{3400} \cdot \cos \alpha$$

$$\text{Ebből } \cos \alpha \approx 0,6696$$

A háromszög legkisebb szöge: $\alpha \approx 48^\circ$

9

16. Számítási sorozat

$$\text{a. } S_{25} = \frac{2 \cdot 56 + 24 \cdot (-4)}{2} \cdot 25 = 200$$

$$\text{b. } 408 = \frac{2 \cdot a_1 + (n-1) \cdot d}{2} \cdot n$$

$$4 \cdot n^2 - 116 \cdot n + 816 = 0$$

$$n_1 = 12 \quad a_{12} = 56 + 11 \cdot (-4) = 12$$

$$n_2 = 17 \quad a_{17} = 56 + 16 \cdot (-4) = -8$$

10

16.c Mértani sorozat

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1} \quad 10000 = 10^{25} \cdot 0,01^{n-1}$$

$$10^5 = 10^{25} \cdot (10^{-2})^{n-1} \quad / \div 10^{25}$$

$$\frac{10^5}{10^{25}} = 10^{-2(n-1)}$$

$$10^{5-25} = 10^{+2-2n} \quad / \text{ Mivel az exp. fgv. szig. mon.}$$

$$-20 = 2 - 2n$$

$$2n = 22$$

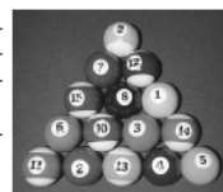
$$n = 11$$

11

17. Biliárdgolyók 1.

- Adott 15 db **különböző** színű golyó!
- Hányféleképpen lehet kiválasztani 15-ből 5-öt (a golyók sorrendjét nem vesszük figyelembe!!)

$$\binom{15}{5} = \frac{15!}{5! \cdot 10!} = 3003$$



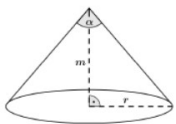
12

17. Biliárdgolyók 2.


- Hányféleképpen lehet kiválasztani 15-ből 9-et, hogy a sorrend számít!

$15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 1\,816\,214\,400$

- Bevilágítja-e a lámpa a játékteret?



$m=85\text{ cm}$
 $\alpha=100^\circ$
 $r=?$



13

17. Biliárdasztal

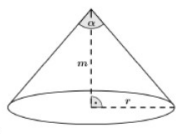
$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{\text{szemközti}}{\text{melletti}} = \frac{r}{m}$$

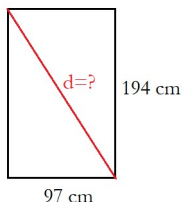
$$r = \operatorname{tg} 50^\circ \cdot m = 101,3\text{ cm}$$

$d=216,9\text{ cm}$

Ez nagyobb, mint a kúp sugarának kétszerese

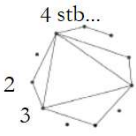
Válasz: Nem világítja be.





14

18. Focicsapat kézfogásai

- a. Van-e, akiét megnézzem? Pl.:  4 stb...
- b. Statisztikai mutatók:
 - Mo: leggyakoribb
 - Me: középső
 - Átlag: súlyozott számtani közép
 - Terjedelem: legnagyobb-legkisebb
- Hármas van közepén, előtte utána 5-5 szám
- Kettesből van a legtöbb, legalább 3,
 - mert különben nem tudunk 11 számot csinálni.
- Átlag*darabszám=értékek összege : 44

15

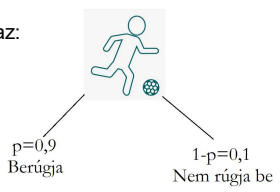
18. Focicsapat kézfogásai

- Ha csak 3 db kettes van, akkor a többiből max. 2 db. lehet, (3-asból kell) tehát kell bele 1-es és csak 6-ig mehet
 - $1\ 2\ 2\ 2\ 3\ 3\ 4\ 4\ 5\ 6\ 6$ Összeg: 38!! ☹️
- de akkor a nem lehet az összeg 44
- Ezért 4 db 2-es kell, és el kell menni 7-ig hiszen a terjedelem öt Hát próbálkozunk...
 - $2\ 2\ 2\ 2\ 3\ 3\ 3\ 6\ 7\ 7\ 7$ Ez pl. jó.
 - $2\ 2\ 2\ 2\ 2\ 3\ 6\ 6\ 6\ 6\ 7$ Ez is jó.

16

18.c Egy „kétesélyes” valószínűségi kísérlet

- Legalább egyszer betalál azaz:
 - Esetszétválasztás
 - Pontosan egyszer VAGY
 - elsőre
 - másodikra
 - harmadikra
 - Pontosan kétszer VAGY
 - elsőre és másodikra
 - elsőre és harmadikra
 - másodikra és harmadikra
 - Mindháromszor betalál
 - Valószínűség számolás, majd összeadás



Ez összesen 7 eset... a 8-ból.

Hiszen három rúgás, mindre kétféle lehetőség, tehát $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ Sok...

17

18.c Egy „kétesélyes” valószínűségi kísérlet

- Az egyetlen „rossz” lehetőség valószínűségét (nem talál be) kivonjuk a teljes valószínűségből (1-ből)
- Binomiális eloszlás.

$$\binom{3}{0} \cdot 0,1^3 \cdot 0,9^0 = 0,1^3 = 0,001$$

$$p = 1 - 0,001 = 0,999$$
- Másik gondolatmenet:

$$\binom{3}{1} \cdot 0,1^2 \cdot 0,9^1 = 0,027 \quad \Sigma = 0,999$$

$$\binom{3}{2} \cdot 0,1^1 \cdot 0,9^2 = 0,243$$

$$\binom{3}{3} \cdot 0,1^0 \cdot 0,9^3 = 0,729$$

18