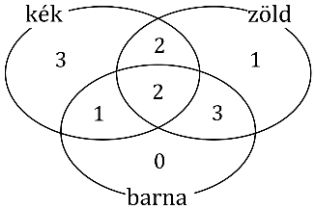
1. FELADAT



Rajzszakkörön a tanár a kék, a zöld és a barna tubusokat vette elő. A diákok ez alkalommal csak ezekkel a színekkel dolgozhattak. Mindenki egy képet készített. Venn-diagramon ábrázoltuk, hány gyerek használta az adott színeket.

a) Hányan vettek részt a foglalkozáson?
b) Véletlenszerűen kiválasztottunk két képet. Mennyi a valószínűsége, hogy mindkét képen van barna szín?
c) Egy véletlenszerűen kiválasztott képről látjuk, hogy nincs rajta kék. Mennyi a valószínűsége, hogy van rajta zöld szín?

2. FELADAT

Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$(x-5)(x+4)=(3-x)(x+4).$$

3. FELADAT

Egy sóbányában található só mennyisége 40 000 tonna, az első évben 7%-os volt a kitermelés, a második évben pedig 5%-os kitermelést sikerült produkálni.

a) Mennyi só maradt a bányában a második év végére?
b) A két év alatt összesen hány %-os volt a sókitermelés?

4. FELADAT

Adott a valós számok halmazán értelmezett $f(x)=\frac{2}{3}x-4$ függvény.

a) Adja meg a függvény zérushelyét!
b) Milyen értéket vesz fel a függvény az $x=-27$ pontban?
c) Hol veszi fel a függvény az $y=28$ értéket?
d) Illeszkedik-e a $P(24;14)$ pont a függvényre?

5. FELADAT

Egy trapéz két alapja 12 és 5 cm. Milyen hosszúságú szakaszokra osztják egymást az átlók, ha azok hossza 8 és 11 cm?

6. FELADAT

Egy piros és egy sárga szabályos dobókockát egyszerre feldobunk. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a dobott számok összege pontosan 4 lesz? Válaszát indokolja!

7. FELADAT

Igaznak tartjuk azt a kijelentést, hogy: „*Minden egér szereti a sajtot*.” Ennek alapján az alábbi mondatok betűjeléhez írja az „*igaz*”, „*hamis*” illetve „*nem eldönthető*” válaszokat!

a) Minden egér szereti a diót.
b) Van olyan egér, amelyik nem szereti a sajtot.
c) Van olyan egér, amelyik szereti a sajtot.

8. FELADAT

Egy adatsor öt számból áll, amelyből kettő elveszett, a maradék három: 3; 4; 7. Tudjuk, hogy a módusz 4, és az adatok átlaga (számtani közepe) 6,5.

a) Mi a számsor hiányzó két adata? Válaszát indokolja!
b) Mennyi az adatok mediánja? Válaszát indokolja!
c) Számolja ki az adatok szórását!

Megoldások:

1. FELADAT

a) A foglalkozáson $3 + 2 + 1 + 1 + 2 + 3 = 12$-en vettek részt.

b) Mivel barna szín 6 képen van, így a kedvező esetek száma: $\binom{6}{2} = 15$. Az összes eset száma: $\binom{12}{2} = 66$. A keresett valószínűség ezek hányadosa: $\frac{15}{66} \approx 0{,}23$.

c) 4 képen nincs kék szín. Ezek mindegyikén van zöld szín is, így a keresett valószínűség: 1.

2. FELADAT

Elvégezve a műveleteket az egyenlet a $2x^2 - 32 = 0$ alakra hozható. Innen $x = \pm 4$.

3. FELADAT

a) $40\,000 \cdot 0{,}93 \cdot 0{,}95 = 35\,340$ tonna só maradt a bányában a második év végére.

b) A kitermelt sómennyiség $(40\,000 - 35\,340 =)$ 4660 tonna, így $\frac{4660}{40\,000} \cdot 100 = 11{,}65\%$-os volt a sókitermelés a két év alatt összesen.

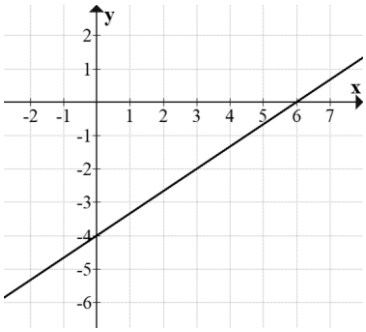
4. FELADAT

a) $\frac{2}{3}x - 4 = 0$, melyből a függvény zérushelye: $x = 6$.

b) $f(-27) = \frac{2}{3} \cdot (-27) - 4 = -22$.

c) $\frac{2}{3}x - 4 = 28$, melyből $x = 48$.

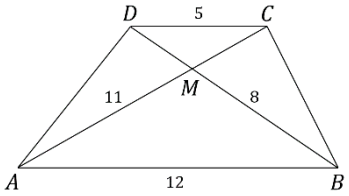
d) Mivel $f(24) = \frac{2}{3} \cdot 24 - 4 = 12 \neq 14$, ezért a pont nem illeszkedik a függvényre.



Megjegyzés: A függvény grafikonja:

5. FELADAT

Az $ABM \triangle \sim CDM \triangle$, ezért $MC : AM = 5 : 12$, azaz $MC = \frac{55}{17} \approx 3{,}24$ cm és $MC = \frac{132}{17} \approx 7{,}76$ cm; illetve $MD : BM = 5 : 12$, azaz $MD = \frac{40}{17} \approx 2{,}35$ cm és $BM = \frac{96}{17} \approx 5{,}65$ cm.



6. FELADAT

Két kockával 6-féleképpen lehet a dobott számok összege legfeljebb 4: $(1;1)$, $(1;2)$, $(2;1)$, $(2;2)$, $(1;3)$ és $(3;1)$. Két kockával összesen $6^2 = 36$-félét dobhatunk. A kérdéses valószínűség ezek hányadosa: $\frac{6}{36} \approx 0{,}17$.

7. FELADAT

a) Nem eldönthető.

b) Hamis. (Az állítás a kiindulási állítás tagadása.)

c) Igaz.

8. FELADAT

a) Ha a két hiányzó szám *x* és *y*, akkor $\frac{3+4+7+x+y}{5} = 6{,}5$, melyből $x + y = 18{,}5$. Mivel a módusz 4, ezért a 4 legalább kétszer előfordul. Az egyik szám így a 4, a másik pedig a 14,5.

b) A medián 4, mivel a 3, 4, 4, 7, 14,5 adatsorban a középső elem a 4.

c) Az adatok szórása: $\sqrt{\frac{(6{,}5-3)^2+2\cdot(6{,}5-4)^2+(6{,}5-7)^2+(6{,}5-14{,}5)^2}{5}} \approx 4{,}22$.