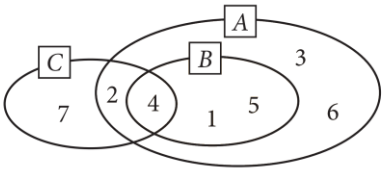
1. FELADAT

Egy felmérés során olyan diákokat kérdeztek meg terveikről, akik a nyári szünetben a LESZ vagy a FOLYÓ fesztivál közül legalább az egyiken részt szeretnének venni. A 29 megkérdezett diák közül 23 megy a LESZ fesztiválra, 19-en pedig részt vennének a FOLYÓ fesztiválon. Hányan vannak a megkérdezettek között olyanok, akik mindkét fesztiválon részt vennének?

2. FELADAT



Az alábbi Venn-diagram alapján adja meg elemeik felsorolásával a következő halmazokat:

A, B, C, $B \cup C$, $A \cap B$, $A \backslash C$, $A \cap B \cap C$, $(A \cap C) \backslash B$.

3. FELADAT

Hozza egyszerűbb alakra az alábbi kifejezést!

$$(a^{-4} \cdot a^3)^{-1} : (a^{-5} : a^{-4})^{-1}; \qquad a \neq 0.$$

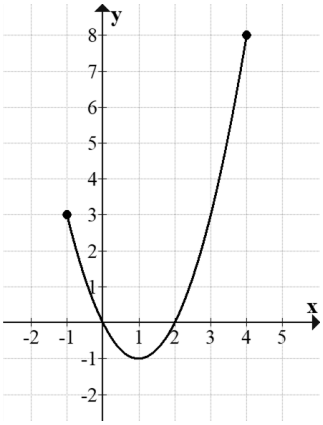
4. FELADAT

Írja fel egyszerűbb alakban az alábbi kifejezést!

$$(x+3)^2 - (1-11x) + (6+x)(6-x).$$

Számítsa ki a kifejezés értékét az $x = \frac{1}{17}$ helyettesítés esetén!

5. FELADAT



Az ábrán a $[-1; 4]$ intervallumon értelmezett $f(x) = (x+1)^2 - 1$ függvényt grafikonja látható. Mekkora f legkisebb, illetve legnagyobb értéke? Milyen x értékekhez tartoznak ezek a szélsőértékek?

6. FELADAT

Adja meg annak az elsőfokú függvénynek a hozzárendelési szabályát, amelynek meredeksége (-4), és a zérushelye (-1)!

7. FELADAT

Döntse el, hogy az alábbi állítás igaz vagy hamis!

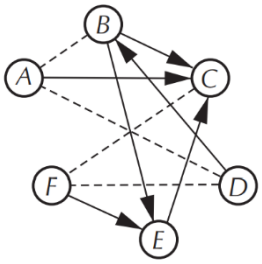
„*Ha két egyész szám mindegyike páratlan, akkor az összegük páros*."

Írja le az állítás megfordítását! Igaz vagy hamis ez az állítás?

8. FELADAT

Egy új közösségi oldalon Anna, Bence, Cili, Dénes, Edit és Feri már regisztrálta magát. Ahhoz, hogy két regisztrált felhasználó *ismerős* legyen az oldalon, kölcsönösen be kell jelölniük egymást. A 6 fő között Anna már csak Bencével *nem ismerős*, a többiekkel igen. Cili (Annán kívül) Ferivel, Bence pedig csupán Edittel *ismerős*. Dénes, Edit és Feri még *nem ismerősei* egymásnak az oldalon. Szemléltesse gráffal, hogy a 6 fő közül ki kivel *ismerős* ezen a közösségi oldalon!

9. FELADAT



Az alábbi irányított gráffal az A, B, C, D, E, F csapatok körmérkőzéses versenyének aktuális állását adtuk meg. (A nyíl a győztes felé mutat, a döntetlent szaggatott él jelöli.) Mérkőzésenként a nyertes csapat 3, a vesztes 0 pontot kap, míg döntetlen esetén 1-1 pontot kapnak a csapatok.

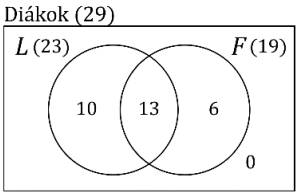
a) Melyik csapatnak hány pontja van?

b) Eddig hány mérkőzést játszottak már le?

Megoldások:

1. FELADAT

A szöveg szerint kitöltött Venn-diagram:



Ez alapján 13-an vennének részt mindkét fesztiválon.

2. FELADAT

$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $B = \{1; 4; 5\}$, $C = \{2; 4; 7\}$, $B \cup C = \{1; 2; 4; 5; 7\}$, $A \cap B = \{1; 4; 5\}$, $A \backslash C = \{1; 3; 5; 6\}$, $A \cap B \cap C = \{4\}$, $(A \cap C) \backslash B = \{2\}$.

3. FELADAT

$(a^{-4} \cdot a^3)^{-1} : (a^{-5} : a^{-4})^{-1} = (a^{-1})^{-1} : (a^{-1})^{-1} = 1.$

4. FELADAT

$(x+3)^2 - (1-11x) + (6+x)(6-x) = x^2 + 6x + 9 - 1 + 11x + 36 - x^2 = 17x + 44$, így a kifejezés helyettesítési értéke: $17 \cdot \frac{1}{17} + 44 = 45$.

5. FELADAT

Mivel a függvény meredeksége (-4), ezért a hozzárendelési szabálya $x \mapsto -4x + b$ alakú. A függvény zérushelye a (-1), ezért $-4 \cdot (-1) + b = 0$. Innen $b = -4$, azaz a függvény hozzárendelési szabálya: $x \mapsto -4x - 4$.

6. FELADAT

A függvény legkisebb értéke az $y = -1$, ami az $x = 1$ értékhez tartozik, legnagyobb értéke az $y = 8$, ami az $x = 4$ értékhez tartozik.

7. FELADAT

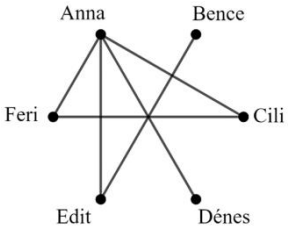
Az állítás igaz. Az állítás megfordítása:

„*Ha két egész szám összege páros, akkor a két szám mindegyike páratlan.*”

A megfordított állítás hamis.

8. FELADAT

Az ismeretségek gráfja:



9. FELADAT

a) A csapatok eddigi pontjait az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

A	B	C	D	E	F
2	4	10	2	6	2

b) Eddig 10 mérkőzést játszottak le.