1. FELADAT
Egy 30 fős osztályban mindenki érettségizik angol vagy német nyelvből. 23 diák angolból, 12 diák németből vizsgázik. Hány olyan diák van, aki e két idegen nyelv közül csak az egyikből érettségizik?

2. FELADAT
Egy turistacsoport érkezik egy étterembe. Az ebédnél 15-en rendelnek levest, húszan főételt. A szakács a rendelést hallva elgondolkodik azon, vajon hányan rendelhettek levest és főételt is. Milyen határok között van azoknak a száma, akik mindkét fogást rendelték? Válaszát indokolja

3. FELADAT
Legyen adott a $\frac{x}{|x|-2}$ kifejezés!

a) Mely valós számokra értelmezhető a kifejezés?
b) Határozza meg a kifejezés helyettesítési értékét, ha $x = -1{,}8$.

4. FELADAT
Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet!

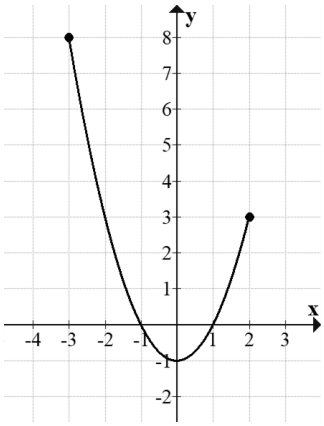
$$(y-1)(y+2)-3(4y-3)=(5-y)^2.$$

5. FELADAT
A mobiltelefonok 1990 végén jelentek meg Magyarországon. Az előfizetések száma gyorsan nőtt: 2002 végén már kb. 7 millió, 2008 végén pedig kb. 12 millió előfizetés volt az országban. Hány százalékkal nőtt a mobiltelefon előfizetések száma 2002 végétől 2008 végéig?

6. FELADAT
Egy gazdaságban géppel kaszálják a füves területet. Reggel 7 órakor kezdenek el dolgozni egy olyan géppel, amely 8 óra alatt tudja lekaszálni az egész területet. 10 órakor a gazdák egy második, az elsővel azonos teljesítményű gépet is munkába állítanak. A gépek folyamatosan dolgoznak. Hány órára fejezik be a gépek a teljes terület kaszálását?

7. FELADAT
Budapestről elindul egy autó Münchenbe reggel 8 órakor állandó 80 km/h sebességgel. Fél 10-kor elindul egy másik autó ugyanazon az útvonalon állandó 110 km/h sebességgel. Mikor lesz a két autó között a távolság 60 km?

8. FELADAT
Az ábrán a $[-3;2]$ intervallumon értelmezett $f(x)=x^2-1$ függvény grafikonja látható. Adja meg a függvény zérushelyeit és értékkészletét!



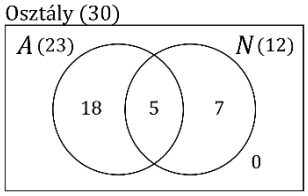
9. FELADAT
Döntse el, hogy az alábbi állítás igaz vagy hamis!
„*Ha egy tört értéke pozitív, akkor számlálója és nevezője is pozitív.*”
Írja le az állítás megfordítását! Igaz vagy hamis ez az állítás?

10. FELADAT
Egy bajnokság döntőjébe 6 csapat jutott. A csapatok körmérkőzést játszanak egymással. (Mindenki mindenkivel egyszer játszik.) Két csapat már minden mérkőzését lejátszotta. Lehet-e olyan csapat, amelyik még csak egy mérkőzést játszott? Indokolja válaszát!

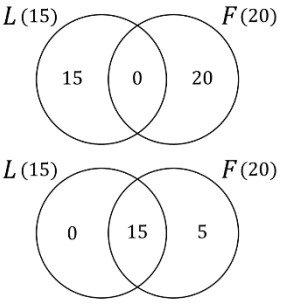
Megoldások:

1. FELADAT

A szöveg alapján kitöltött Venn-diagram:



Csak az egyik tantárgyból így 25-en érettségiznek.



2. FELADAT

Ha $L \cap F = \emptyset$, akkor $|L \cap F| = 0$, ha $L \subset F$, akkor $|L \cap F| = 15$. Azaz legkevesebben 0, legtöbben 15-en kérhettek levest és főételt is.

3. FELADAT

a) A tört nem értelmezhető, ha a nevező 0. ÉT: $x \in \mathbf{R} \backslash \{-2; 2\}$.

b) $\frac{-1{,}8}{|-1{,}8|-2} = 9$.

4. FELADAT

Az egyenlet az $y^2 - 11y + 7 = y^2 - 10y + 25$ alakra hozható, melyből $y = -18$.

5. FELADAT

$\frac{12\,000\,000}{7\,000\,000} \approx 1{,}714$, azaz kb. 71%-kal nőtt az előfizetések száma.

6. FELADAT

Egy gép egy óra alatt a terület $\frac{1}{8}$ részét kaszálja le. Ha a munka befejezéséig az első gép *x*, akkor a második $x - 3$ órát dolgozik, így $\frac{1}{8}x + \frac{1}{8}(x - 3) = 1$. Innen $x = 5{,}5$, azaz a gépek a rét kaszálását 12 óra 30 percre fejezik be.

7. FELADAT

A két autó között a távolság kétszer lesz 60 km. Először akkor, amikor a második autó még az első mögött van, másodszor pedig amikor a második autó már az elsőt megelőz. Ha *t* az első autó menetideje, akkor a következő egyenleteket írhatjuk fel: $80t = 110(t - 1{,}5) + 60$, illetve $80t = 110(t - 1{,}5) - 60$. Az első esetben $t = 3{,}5$, a második esetben $t = 7{,}5$. Tehát a két autó között a távolság 11 óra 30-kor, illetve 15 óra 30-kor lesz 60 km.

8. FELADAT

Zérushelyek: $x = \pm 1$, értékkészlet: $y \in [-1; 8]$.

9. FELADAT

Az állítás hamis. Az állítás megfordítása:

„*Ha számlálója és nevezője is pozitív, akkor a tört értéke is pozitív.*”

A megfordított állítás igaz.

10. FELADAT

Nem lehetséges. Ha ugyanis két csapat már minden mérkőzését lejátszotta, akkor ez azt jelenti, hogy a többi négy csapat mindegyike már lejátszott legalább 2 mérkőzést, így nem lehet olyan csapat, amely eddig csak egy meccset játszott volna.