**F2** **GYAKORLÓ FELADATSOR (2)**
11. ÉVFOLYAM (KÖZÉPSZINT)

### 1. FELADAT
Adjon meg két olyan halmazt, amelynek metszete $\{1; 2\}$. uniója $\{0; 1; 2; 5; 8\}$!

### 2. FELADAT
Adja meg annak az egyenlőségnek a betűjelét, amelyik biztosan igaz (azonosság)!

$a)$ $(a-1)^2 = a^2 + 1$. $\quad b)$ $\sqrt{(x+y)^2} = x + y$. $\quad c)$ $\frac{a^2-a}{a} = a - 1; \quad a \neq 0$.

### 3. FELADAT
Oldja meg a következő egyenletrendszert a valós számpárok halmazán!

$$\begin{cases} 2x - y = -5; \\ x - 4y = 1. \end{cases}$$

### 4. FELADAT
István a családjával nyári utazásra készül. Debrecenből Bajára szeretnének eljutni autóval. Az útvonaltervező honlap két útvonalat javasol. Az egyik nagyrészt autópályán halad, de 140 kilométerrel hosszabb, mint a másik, amelyik lakott területeken is átmegy. A hosszabb útvonal esetében az útvonaltervező 106 $\frac{km}{h}$ átlagsebességgel, a rövidebb esetében pedig 71 $\frac{km}{h}$ átlagsebességgel számol. Így a honlap az utazási időt mindkét esetben ugyanannyinak mutatja.

*a)* Számítsa ki a rövidebb útvonal hosszát!

Istvánék egy korábbi alkalommal autóval utaztak Debrecenből Badacsonyba. Az út hossza 396 kilométer volt. Az autó átlagos benzinfogyasztása 6,5 liter 100 kilométerenként. Egy liter benzin ára 480 Ft.

*b)* Hány forint volt a benzinköltség ezen az úton? Válaszát ezer forintra kerekítve adja meg!

### 5. FELADAT
Oldja meg grafikus úton az alábbi egyenletet, egyenlőtlenséget!

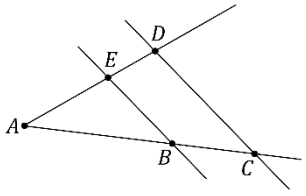
$a)$ $-2x + 5 = x + 2$. $\qquad b)$ $-x - 1 \geq -\frac{1}{2}x$.

### 6. FELADAT
*a)* Egy négyzetet az egyik oldalával párhuzamos két egyenessel három egybevágó téglalapra bontunk. Egy ilyen téglalap kerülete 24 cm. Hány $cm^2$ a négyzet területe?

*b)* Egy *ABCD* négyzet oldala 12 cm hosszú. A négyzet *A* csúcsából félegyenest rajzolunk, mely a *BC* oldalt *P* pontban metszi. Az így keletkezett *ABP* háromszög *AP* oldala 13 cm hosszú. Számítsa ki az *ABP* derékszögű háromszög átfogóhoz tartozó magasságát! A magasság hosszát centiméterben egy tizedes jegyre kerekítve adja meg!

### 7. FELADAT
Egy utasszállító hajó elindul észak felé, majd 30 fokot nyugatnak fordul. Ettől az iránytól jobbra fordul 120 fokot. Ezek után haladásának iránya az eredeti iránnyal hány fokos és milyen irányú szöget zár be?

### 8. FELADAT
Mekkora az *AE* és *CD* szakasz hossza, ha $AB = 2$ cm, $BC = 1{,}5$ cm, $BE = 1{,}4$ cm és $ED = 1$ cm, továbbá $BE \parallel CD$?




### 9. FELADAT
Adjon meg öt pozitív egész számot, melyek mediánja 5, átlaga 3,4!

***Megoldások:***

**1. FELADAT**

Egy lehetséges megoldás például: $A = \{0; 1; 2; 5\}$ és $B = \{1; 2; 8\}$.

**2. FELADAT**

C.

**3. FELADAT**

A második egyenletből $x = 4y + 1$, melyet az elsőbe helyettesítve: $2(4y + 1) - y = -5$. Innen $y = -1$ és $x = -3$, azaz az egyenletrendszer megoldása a $(-3; -1)$ számpár.

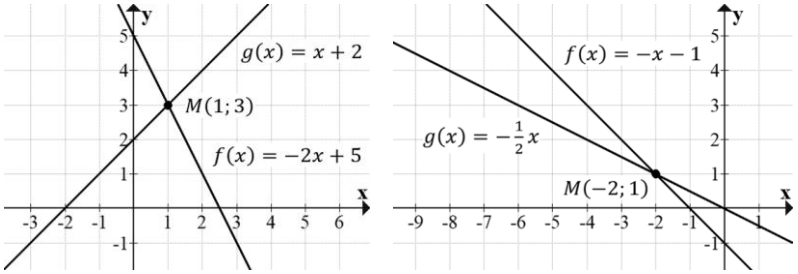
**4. FELADAT**

*a)* Ha a rövidebb útvonal hossza *x* km, akkor a másik útvonal $x + 140$ km hosszú. A feladat szövege szerint: $\frac{x}{71} = \frac{x+140}{106}$, melyből $x = 284$. A rövidebb útvonal hossza 284 km.

*b)* Az autó benzinfogyasztása az úton $\frac{396}{100} \cdot 6{,}5 = 25{,}74$ liter. Ennek költsége (a kért kerekítéssel) $25{,}74 \cdot 480 \approx 12\,000$ Ft.

**5. FELADAT**

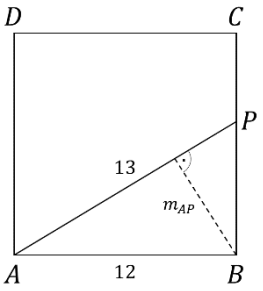
$a)\ x = 1.\ b)\ x \leq -2.$




**6. FELADAT**

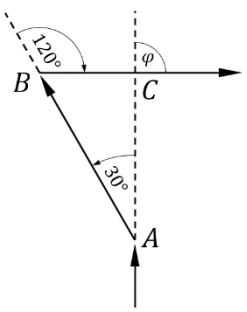
*a)* Legyen a négyzet oldala *a*, ekkor a téglalapok oldalai *a*, illetve $\frac{a}{3}$. Egy téglalap kerülete így $2a + \frac{2a}{3} = 24$, amiből $a = 9$ cm. A négyzet területe 81 cm$^2$.

*b)* *ABP* háromszögben Pitagorasz-tételt alkalmazva: $12^2 + BP^2 = 13^2$, melyből $BP = 5$ cm. Az *ABP* háromszög területét kétféleképpen felírva: $\frac{12 \cdot 5}{2} = \frac{13 \cdot m_{AP}}{2}$, melyből $m_{AP} = 4{,}6$ cm. Az átfogóhoz tartozó magasság 4,6 cm hosszú.




**7. FELADAT**

Az ábra jelöléseivel a $\varphi$ szöget keressük. $ABC\angle = 60°$, így $\varphi = 180° - (30° + 60°) = 90°$. Az eredeti irányhoz képest 90°-kal keletre fordulunk.




**8. FELADAT**

Az *ABC* és *ACD* háromszögek hasonlósága miatt felírhatjuk a megfelelő oldalak arányát: $\frac{AE}{2} = \frac{1}{1{,}5}$, illetve $\frac{CD}{1{,}4} = \frac{2+1{,}5}{2}$. Innen $AE = \frac{4}{3}$ cm és $CD = 2{,}45$ cm.

**9. FELADAT**

1, 1, 5, 5, 5.