

I.rész

- a) Az első állítás hamis, mivel az abszolút érték függvény grafikonját kapjuk így, és nem a másodfokút.
- b) A 2. állítás hamis, mivel nulla a legkisebb értéke.
- c) A 2. állítás hamis, mivel $b=0$ esetén lesz pontosan egy közös pontja az x tengellyel.
- d) Az 1. állítás hamis, mivel -5 -tel való eltolásával kapjuk. A 3. állítás is hamis, mert f -ből kapjuk annak x tengely menti, -5 -tel való eltolásával.
- e) A második állítás hamis, mert a $P(3;2)$ pontban van minimum, és ezért a 3. állítás is hamis.
- f) Az 1. állítás hamis, mivel negatív c értékek esetén maximuma van.

II. rész

1. Az alagút 4 méteres belmagassága miatt elképzelhető, hogy a kamion át tudna menni. Az a kérdés, hogy a szélei is beférnek-e az alagútba. Mivel mind a kamion, mind az alagút szimmetrikus, így elegendő, ha a kamion szélességét megfelelően csak a $+2$ helyen számoljuk ki az $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 4$ függvény helyettesítési értékét.

$$f(2)=2$$

Mivel a kapott függvényérték kisebb, mint a kamion magassága, ezért az nem tud átmenni az alagúton.

2. A megoldáshoz ki kell számolnunk, hogy Peti hol állt, amikor a labdát indította.

$$1,8 = -\frac{1}{4}x^2 + 2, \text{ ebből } x_1 = \sqrt{0,8} \quad x_2 = -\sqrt{0,8}$$

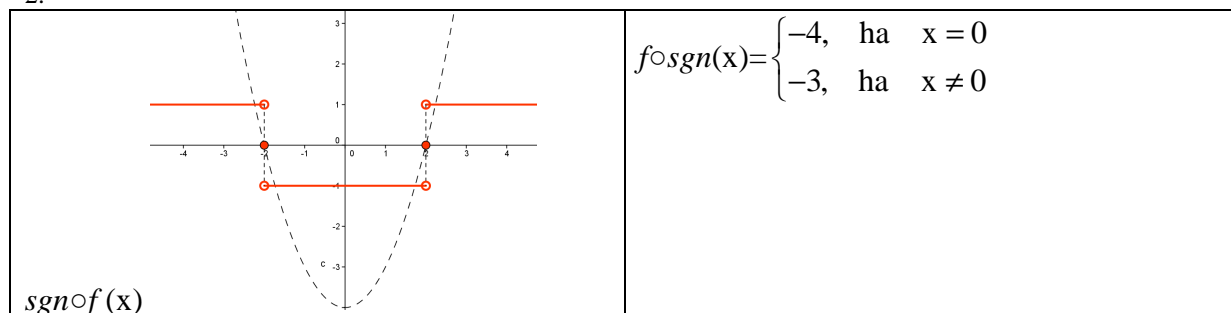
Megkaptuk azt a két helyet, ahol a parabola helyettesítési értéke $1,8$. E két érték különbségének abszolút értéke adja meg, hogy hány métert röpült előre a labda: Tehát a labda kb. $1,79$ métert röpült előre, amikor újra $1,8$ m magasságban volt.

3. 2,25-szeresére

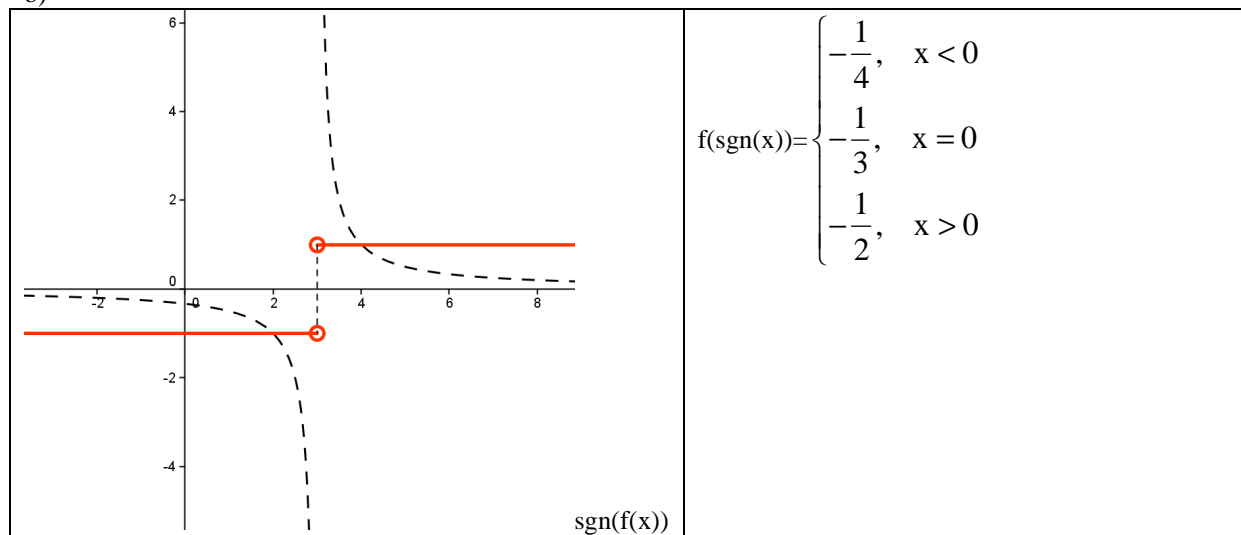
III. rész

1. a) $f \circ g(x) = |3x-4|$ $g \circ f(x) = 3|x|-4$
b) $f \circ g(x) = (3x-4)^2$ $g \circ f(x) = 3x^2-4$
c) $f \circ g(x) = 3x-5$ $g \circ f(x) = 3x-7$

2.



b)



3. a) $[2; 8] \rightarrow \mathbf{R}, \quad f^{-1}(x) = x-5$

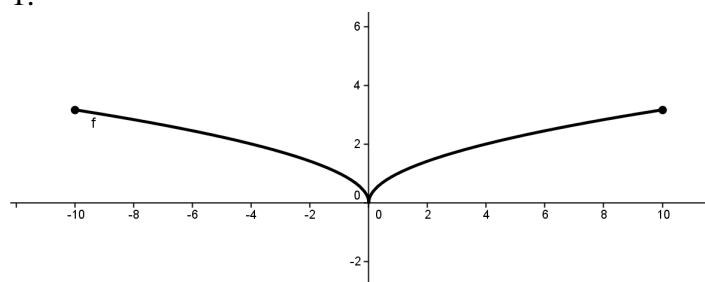
b) $[-1; 24] \rightarrow \mathbf{R}, \quad g^{-1}(x) = \frac{2}{5}x + \frac{2}{5}$

c) nincs

d) $[-4; 59] \rightarrow \mathbf{R}, \quad i^{-1}(x) = \sqrt{x+5}$

IV. rész

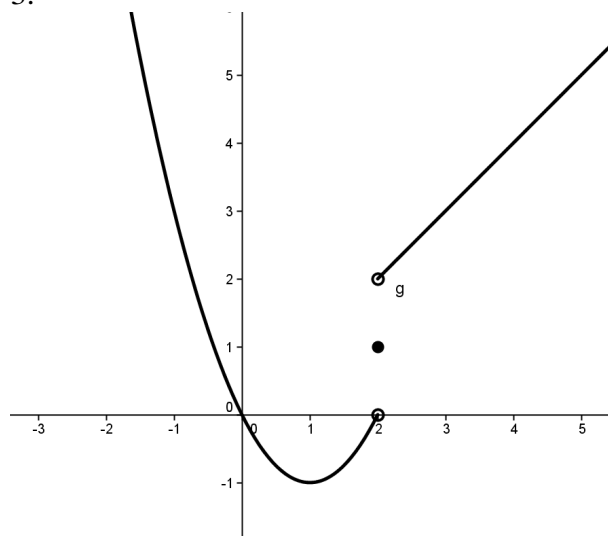
1.



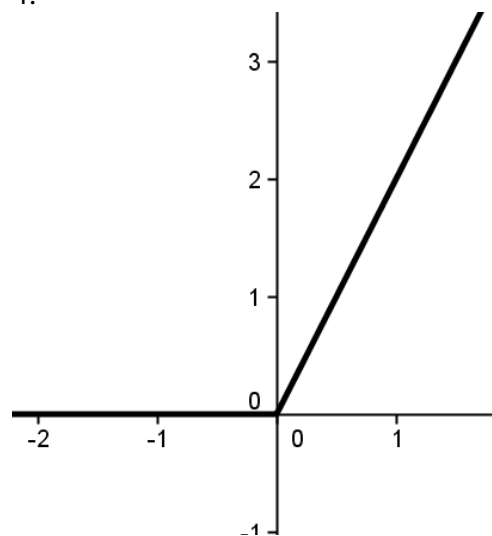
2.

$$f(x) = 2x - 1, x \neq -\frac{1}{2}$$

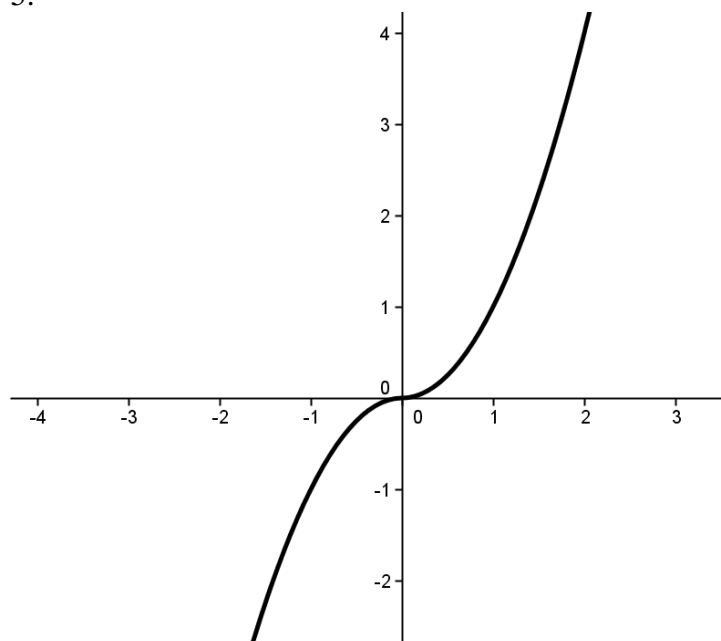
3.



4.



5.



6.

