I. megoldás. Az abszolút érték definícióját felhasználva írjuk át az egyenletet. Három esetet különböztetünk meg:

1) $x > 2$. Ekkor a kiindulási egyenlet $x + 3 + p(x - 2) = 5$, ahonnan

$$(1 + p)x = 2(1 + p).$$

Ha $p \neq -1$, akkor $x = 2$, ami az $x > 2$ feltétel miatt nem jöhet szóba. A $p = -1$ esetben x bármi lehet, a megoldás tehát ekkor $x > 2$.

2) $2 \geq x \geq -3$. Az egyenlet most $x + 3 - p(x - 2) = 5$ alakot ölt, amiből $(1 - p)x = 2(1 - p)$. Ha $p \neq 1$, akkor $x = 2$. A $p = 1$ esetben x értéke tetszőleges, ami a feltétel miatt azt jelenti, hogy a megoldás $-3 \leq x \leq 2$.

3) Ha $x < -3$, az egyenlet $-x - 3 - p(x - 2) = 5$, amit átalakítva kapjuk, hogy $(1 + p)x = 2p - 8$. A $p = -1$ esetén $0 = -10$, ami lehetetlen. Ha $p \neq -1$, akkor $x = \dfrac{2p - 8}{1 + p}$.

Vegyük figyelembe, hogy most $x < -3$, vagyis $\dfrac{2p - 8}{1 + p} < -3$. Rendezve az egyenlőtlenséget $\dfrac{5p - 5}{p + 1} < 0$. Ehelyett nézzük az ekvivalens $\dfrac{p - 1}{p + 1} < 0$ egyenlőtlenséget. Egy tört pontosan akkor negatív, ha számlálójának és nevezőjének szorzata negatív, vagyis esetünkben $p^2 - 1 < 0$, ahonnan $-1 < p < 1$ adódik.

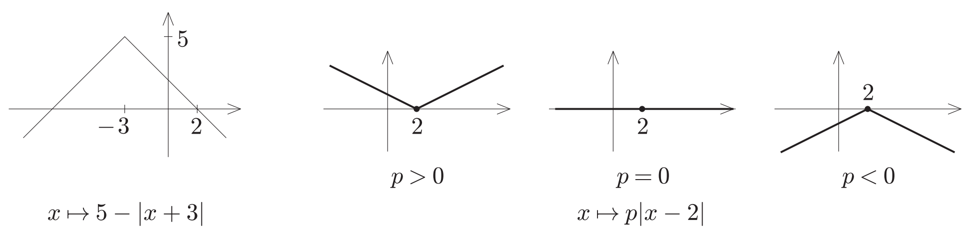
Amennyiben tehát $-1 < p < 1$, akkor a megoldás $x = \dfrac{2p - 8}{p + 1} = 2 - \dfrac{10}{1 + p}$. Érdemes megjegyezni, hogy ez olyan $(p; x)$ párokkal megadott pontokat jelent, amelyek a p, x tengelyű koordinátarendszerben egy $p = -1$ és $x = 2$ aszimptotájú egyenlő szárú hiperbolának az $x = -3$ egyenes alatti ágán van.

Összefoglalva: $p = -1$ esetén $x \geq 2$, $p = 1$ esetén $-3 \leq x \leq 2$, $-1 < p < 1$ és $p \neq 0$ esetén $x = 2$ vagy $x = \dfrac{2p - 8}{p + 1}$, minden egyéb p esetén pedig $x = 2$ a megoldás.

II. megoldás. Rendezzük át az egyenletet:

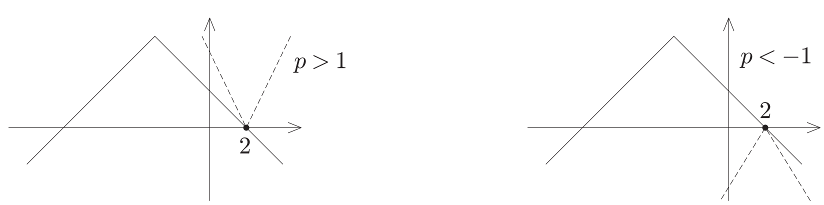
$$p|x - 2| = 5 - |x + 3|$$

és készítsük el a bal és jobb oldalon álló kifejezések által meghatározott függvények grafikonját (*1. ábra*).



1. ábra

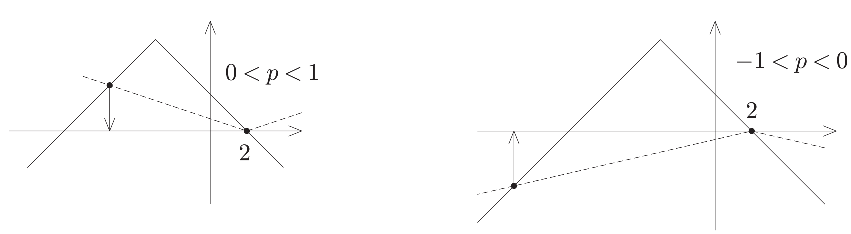
Ha $|p| > 1$, akkor leolvasható, hogy csak $x = 2$ a megoldás, hiszen a jobb oldal meredeksége kisebb abszolút értékű, mint a bal oldalé (*2. ábra*).



2. ábra

Ha $|p| = 1$, akkor a grafikonok egy-egy szakaszon azonosak, végtelen sok megoldás van. Ha $p = 1$, akkor $x \in [-3; 2]$, ha $p = -1$, akkor $x \in [2; +\infty)$.

Ha $0 < |p| < 1$, akkor az $x = 2$ megoldás mellett a grafikonok egy-egy megfelelő félegyenese egyetlen további pontban metszi egymást, így két megoldás van: $x \in \left\{2; \dfrac{2p - 8}{p + 1}\right\}$ (*3. ábra*).



3. ábra

Végül ha $p = 0$, akkor az egyenlet egyetlen megoldása a 2.