Brak w karcie wzorów

Odległość dwóch liczb na osi

$|x-a|$ = odległość liczby x od liczby a

kolejność nie gra roli, bo $|x-a| = |a-x|$. Wynik to zawsze „większa liczba minus mniejsza". Gdy pod kreskami stoi plus, zamień go na „minus minus": $|x+3| = |x-(-3)|$ to odległość od liczby -3, a nie od 3.

Policz w głowie

$\|8\| = 8$	dodatnia zostaje bez zmian
$\|-8\| = 8$	ujemna zmienia znak
$\|0\| = 0$	zero leży od zera w odległości zero
$\|3-10\| = \|-7\| = 7$	najpierw policz to, co pod kreskami
$-\|-3\| = -3$	minus przed kreskami zostaje

Policz w głowie

$\|9-4\| = 5$	od 4 do 9 jest pięć kratek
$\|4-9\| = 5$	ta sama odległość w drugą stronę
$\|2-(-6)\| = 8$	sześć kratek do zera i jeszcze dwie
$\|x-4\|$	odległość x od liczby 4
$\|x+3\|$	odległość x od liczby -3
$\|x\|$	odległość x od zera

Brak w karcie wzorów

Liczba z pierwiastkiem pod kreskami

$$|a-b| = \begin{cases} a-b & \text{gdy } a \geq b \\ b-a & \text{gdy } a < b \end{cases}$$

gdy pod kreskami stoi pierwiastek, nie liczysz go dokładnie. Sprawdzasz tylko, **która z dwóch liczb jest większa**, bo wynik to „większa minus mniejsza". Do oszacowania pierwiastka wystarczą dwa sąsiednie kwadraty, na przykład $\sqrt{4} = 2$ oraz $\sqrt{9} = 3$.

Zadanie CO3. (0--2) POZIOM 3

wymaganie I.7

7 min *Cel: równanie z wartością bezwzględną opisuje dwa punkty po obu stronach środka*

Na osi liczbowej dany jest punkt M o współrzędnej -2. Punkty K i L leżą na tej osi w odległości 6 od punktu M, przy czym $K \neq L$.

a) Zapisz równanie z wartością bezwzględną, które spełniają współrzędne punktów K i L, i oblicz te współrzędne.

b) Oblicz długość odcinka KL i wykaż, że punkt M jest środkiem tego odcinka.

ROZWIĄZANIE

Zadanie CO4. (0--2) POZIOM 3

wymaganie I.7

7 min *Cel: raz równanie z liczbą, raz z parametrem, a liczbę rozwiązań czytasz ze znaku prawej strony*

Dane jest równanie $|x - 2| = m + 1$ z niewiadomą x i parametrem m.

a) Rozwiąż to równanie dla $m = 4$.

b) Wyznacz wszystkie wartości m, dla których równanie ma dokładnie dwa różne rozwiązania. Zapisz obliczenia.

ROZWIĄZANIE

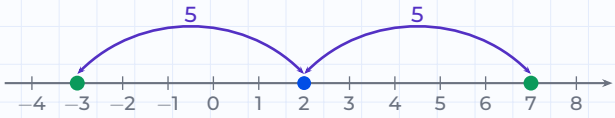
Zadanie CO4. (0--2) POZIOM 3

wymaganie I.7

Rozwiązanie wzorcowe *tak zapisujesz w arkuszu*

Co wiemy: $|x-2|$ to odległość liczby x od 2. Prawa strona $m+1$ to ta odległość.

1 **a)** Wstawiam $m=4$ do prawej strony: $m+1=5$, więc mam $|x-2|=5$. Szukam liczb oddalonych od 2 o 5. Idę w lewo: $x=2-5=-3$, i w prawo: $x=2+5=7$.



2 **b)** Dwa różne rozwiązania są po obu stronach liczby 2 tylko wtedy, gdy odległość jest dodatnia, więc zapisuję $m+1>0$. Odejmuję 1 od obu stron: $m>-1$.

Sprawdzenie: dla $m=0$: $|x-2|=1$, więc $x=1$ lub $x=3$ (dwa rozwiązania); dla $m=-1$: $|x-2|=0$, jedno rozwiązanie ✓

Odpowiedź: a) $x=-3$ **lub** $x=7$**; b)** $m>-1$

Schemat oceniania *jak sprawdza egzaminator CKE*

1 pkt Poprawne rozwiązanie równania dla $m=4$: $x=-3$ oraz $x=7$.

2 pkt Poprawny warunek $m+1>0$ i zbiór $m\in(-1,+\infty)$.

Obniża ocenę: warunek $m\geq-1$ (wtedy dla $m=-1$ jest tylko jedno rozwiązanie) albo podanie tylko jednego rozwiązania w a).

Sposób ucznia *triki z korepetycji*

Kontrola. W a) środek między -3 a 7 to $\frac{-3+7}{2}=2$. Oba rozwiązania muszą leżeć symetrycznie względem 2.

Pułapka: w b) znak jest ostry. Dla $m=-1$ prawa strona jest zerem i rozwiązanie jest jedno.

Lekcja C zaliczona!

Zanim pójdziesz dalej, odhacz trzy rzeczy.

- ☐ Wszystkie zadania zrobiłem sam
- ☐ Błędy wpisałem do dziennika
- ☐ Za tydzień wracam do trudnych zadań

Dalej: lekcja D, wykres funkcji liniowej.