

11. CO Z TEGO WYNIKA – CZYLI O PEWNYCH WŁASNOŚCIACH NIERÓWNOŚCI, CZ. I

Cele ogólne w szkole podstawowej:

- zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- myślenie matematyczne – umiejętność korzystania z podstawowych narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz prowadzenia elementarnych rozumowań matematycznych.

Cele ogólne – matematyka:

- Wykorzystanie i tworzenie informacji.
Uczeń interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne, zna podstawową terminologię, formułuje odpowiedzi i prawidłowo zapisuje wyniki.
- Modelowanie matematyczne.
Uczeń dobiera odpowiedni model matematyczny do prostej sytuacji, stosuje poznane wzory i zależności, przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne i proste równania.
- Rozumowanie i tworzenie strategii.
Uczeń prowadzi proste rozumowanie składające się z niewielkiej liczby kroków, ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu, potrafi wyciągnąć wnioski z kilku informacji podanych w różnej postaci.

Wymagania szczegółowe:

- Zadania tekstowe. Uczeń:
 - czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe;
 - wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;
 - dostrzega zależności między podanymi informacjami.

Pomoce:

- piktogramy demonstracyjne
po 2 sztuki:



pojedyncze

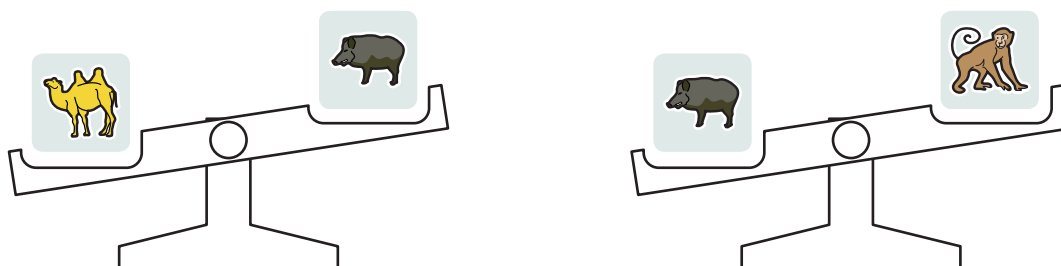


- piktogramy małe – cały zestaw,
- 2 wagi do wycięcia, na których można umieszczać piktogramy,
- puste karteczki do rysowania piktogramów,
- tabliczki suchościeralne dla każdego ucznia,
- karty pracy (do ewentualnego wykorzystania),
- prezentacja (do ewentualnego wykorzystania).

Przebieg sytuacji dydaktycznej:

1. Ćwiczenie wstępne. Pokazujemy na tablicy, jak działa waga szalkowa i jak można porównywać wagi różnych rzeczy. Uczniowie na tabliczkach rysują wagi i na szalkach wag umieszczają obrazki przedstawiające poszczególne przedmioty z tej samej kategorii (np. zwierzęta, owoce, pojazdy) tak, aby cięższe znajdowało się na szalce niższej. Pokazujemy, że można również porównywać (np. zwierzęta) pod względem szybkości, wysokości, długości życia, kładąc na szalce niższej obrazek ze zwierzęciem poruszającym się szybciej, wyższym lub dłużej żyjącym. Pytamy uczniów, czy znają sposób na zapisanie, że coś jest od czegoś większe lub mniejsze. Jak się używa tego znaku? Uczniowie podają przykłady zapisów z użyciem znaków nierówności. Jeżeli nie pamiętają tych znaków, to im przypominamy.
2. Gdy uczniowie już nabiorą wprawy w posługiwaniu się wagą szalkową do określenia, co jest cięższe, większe, szybsze itp. na tablicy pozostawiamy dwie wagi z umieszczonymi na szalkach obrazkami zwierząt i uczniowie odczytują, co przedstawiają rysunki.

Wielbłąd jest cięższy od dzika, a dzik jest cięższy od małpy.



Prosimy uczniów o przedstawienie zależności w symbolicznym zapisie:

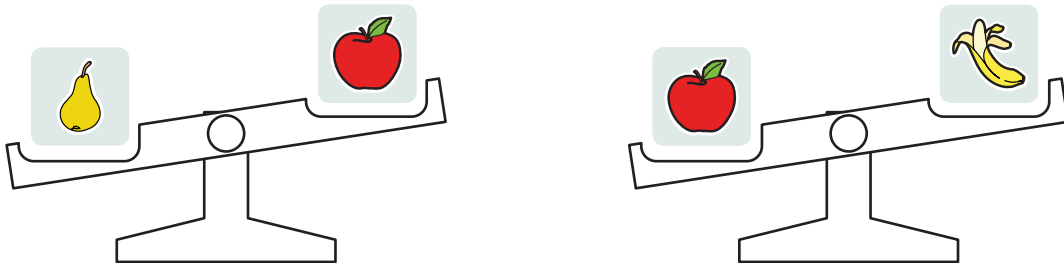


Zadajemy pytanie: *Co z tego wynika? Co jest cięższe: wielbłąd czy małpa?*

Uczniowie ustawiają odpowiednie obrazki wielbłąda i małpy na wadze oraz zapisują:



3. Ustawiamy następne dwie wagi, na których umieszczamy przedmioty, których różnice wagi nie są już tak oczywiste. Na przykład:

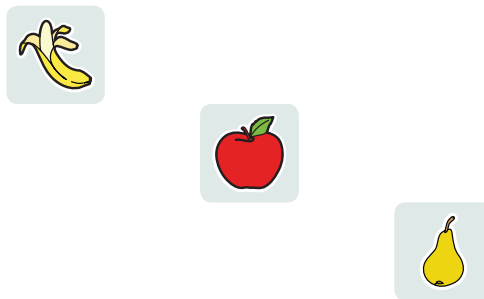


Prosimy uczniów o przedstawienie zapisu z użyciem symbolu „<” lub „>”.

Zwracamy uwagę, że jabłko raz pojawia się na szalce wyższej, a raz na niższej, w jednej nierówności jest po stronie „większe”, a w drugiej po stronie „mniejsze”.

Ponawiamy pytanie: *Co z tego wynika? Co jest cięższe banan czy gruszka?*

4. Można jeszcze ustawić owoce w kolejności od najlżejszego do najcięższego.

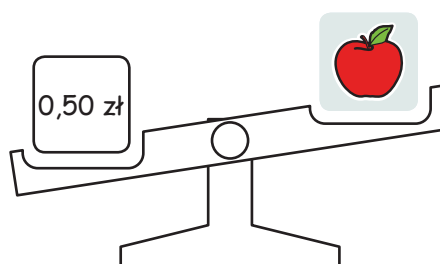
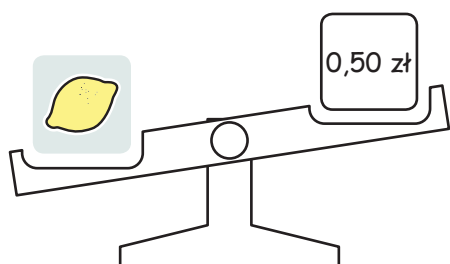


I to samo uczniowie powinni przedstawić w postaci zapisu symbolicznego.

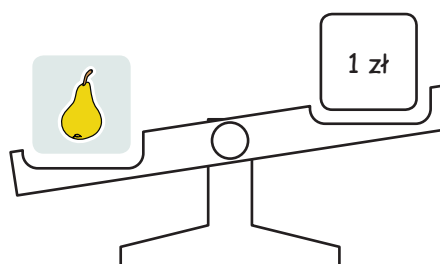
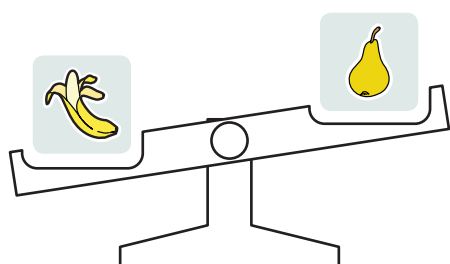


5. Uczniowie w grupach układają kolejne zagadki i zadają pytania: *Co z tego wynika?*
6. Jeżeli przy układaniu zagadek przez uczniów taki przykład się nie pojawi, dobrze byłoby sprowokować sytuację, w której nie zachodzi przechodniość nierówności. Na przykład:
Jabłko jest cięższe od gruszki, a winogrona są cięższe od cytryny. Czy z takich relacji coś wynika?
 Może uczniowie odkryją inne własności nierówności (patrz scenariusz: „Co z tego wynika, cz. II”).
 Jeżeli nie odkryją nic nowego, to zadajemy pytania: *Czy można te owoce ustawić w kolejności od najcięższego do najlżejszego? Jakich jeszcze informacji potrzebujemy, aby wymienione owoce ustawić w kolejności od najcięższego do najlżejszego? Wagi których owoców należy jeszcze porównać, aby było to możliwe?*

7. Relacja większości może dotyczyć nie tylko wagi. Może być pytanie: *Co jest większe?*, *Co jest droższe?*, *Co jest starsze?* itp. Jeden z obrazków można zastąpić liczbą z mianem wyrażającą np. cenę, wiek, wagę, wielkość.



Pytanie: *Co z tego wynika?, Co jest droższe: banan czy jabłko?*



Pytanie: *Czy banan kosztuje mniej czy więcej niż 1 zł?*

8. Uczniowie w grupach, posługując się wagami albo zapisami symbolicznymi oraz obrazkami lub zrobionymi przez siebie rysunkami, rozwiązują następujące zadania:

- ✓ *Jastrząb jest szybszy od wróbla, papuga lata wolniej niż wróbel. Co lata szybciej: papuga, czy jastrząb?*
- ✓ *Staś jest starszy od Jasia, a Małgosia młodsza od Jasia. Kto jest starszy: Małgosia, czy Staś?*
- ✓ *Kasia jest wyższa od Małgosi. Od Kasi wyższy jest Franek. Ustaw dzieci od najwyższego do najniższego.*
- ✓ *W sadzie jest więcej jabłoni niż grusz, śliw jest mniej niż grusz, a moreli jest mniej niż śliw. Których drzew jest najmniej w sadzie, a których najwięcej. Czy moreli jest więcej, czy grusz? Czy jabłoni jest więcej czy śliw?*
- ✓ *Janek zebrał więcej kasztanów niż Wojtek, a Wojtek zebrał więcej niż Karol. Kto zebrał więcej kasztanów: Janek czy Karol?*

Komentarz:

Za każdym razem, gdy ustawiamy wagę a na jej szalkach obrazki, przedstawiamy również zapis z użyciem symbolu „<” lub „>”.

Wskazane jest, aby raz prawa a raz lewa szalka była niżej i aby używać obydwu znaków nierówności.