



Sprawdzian diagnostyczny z matematyki dla uczniów klas
siódmych szkół podstawowych – marzec 2022 r.

Rekomendacje.

**Przyczyny braku sukcesu przy rozwiązywaniu zadania
(popełniane błędy).**

**Propozycje działań, które można podjąć
po przeprowadzeniu diagnozy.**

Małgorzata Iwanowska

Beata Wąsowska-Narojczyk

Zadanie 1. Dane są trzy wyrażenia arytmetyczne:

I $1 - 3\frac{2}{3} \cdot 9 =$

II $7 : 1,4 =$

III $5\frac{3}{4} - 4,25 =$

Wskaż, które spośród podanych wartości tych wyrażeń są liczbami całkowitymi

Możliwości popełnienia błędów:

1. Błędna kolejność wykonywania działań;
2. Błędna zamiana liczby na ułamek niewłaściwy;
3. Błędna zamiana ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły;
4. Błędne wykonanie odejmowania;
5. Błędne wykonanie dzielenia;
6. Błędy rachunkowe przy dodawaniu, odejmowaniu, słabo opanowana tabliczka mnożenia.

Rekomendacje: przeprowadzenie lekcji powtórzeniowej doskonalącej umiejętność wykonywania działań – zadania z wykorzystaniem osi liczbowej – zaznaczanie liczb i wykonywanie działań, doskonalenie tworzenia ułamków równoważnych, stosowanie tabliczki mnożenia, ćwiczenie kolejności wykonywania działań na prostych i na podchwytliwych przykładach.

Zadanie 2. Jakie pole powierzchni ma prostokąt, którego obwód jest równy $12x - 2$, a jeden bok ma długość $3x$?

Możliwości popełnienia błędów:

1. Błędne obliczenie długości drugiego boku prostokąta;
2. Błędne wykonanie mnożenia jednomianu przez sumę algebraiczną;
3. Błędne wyciąganie jednomianu przed nawias.

Rekomendacje:

1. Omówienie zdania zacząć dla zapisu danych w postaci liczb całkowitych. Potem zamienić dane liczbowe na wyrażenia algebraiczne.
2. Wprowadzić graficzną ilustrację mnożenia jednomianu przez sumę algebraiczną.
3. Dla danej sumy algebraicznej (odpowiednio dobranej) wyszukać wszystkie możliwości wyłączenia przed nawias : liczby, liczby ujemnej, „litera”, różnych jednomianów.

Zadanie 3. Zosia pragnie mieć w ogródku grządkę w kształcie trójkąta. Posadzi tam tulipany. Jakie wymiary może mieć ta grządka?

Możliwości popełnienia błędów:

1. Brak znajomości nierówności trójkąta.

Rekomendacje:

1. Błędna zamiana jednostek (przy okazji tego zadania – powtarzamy).
2. Czynnościowe wprowadzanie nierówności trójkąta – patyczki, kreślenie cyrklem łuków z końców danego odcinka.

Zadanie 4.

Dane są trzy liczby:

I $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ **II** $(-2)^5$ **III** $\left(-\frac{1}{2}\right)^5$

Wskaż, w którym przykładzie podano ich wartości w kolejności rosnącej.

- A. ☐ I, II, III
B. ☐ III, I, II
C. ☐ II, III, I

Możliwości popełnienia błędów:

1. Błędne wykonanie mnożenia;
2. Błędny znak wyniku potęgowania liczby ujemnej do potęgi nieparzystej;
3. Błędne porównanie dwóch liczb ujemnych – ułamek i liczby całkowitej.

Rekomendacje:

Stosujemy zasadę stopniowania trudności – zaczynając od wykładników parzystych: 2, 4, 6 a następnie wprowadzamy nieparzyste 3, 5.

Zadanie 5.

Zosia ma dzbanek w kształcie prostopadłościanu o wymiarach podstawy 10 cm x 15 cm i wysokości 45 cm. Napełniła go do $\frac{1}{3}$ wysokości sokiem. Ile dm^3 soku znajduje się w tym dzbanku?

Możliwości popełnienia błędów:

1. Brak znajomości wzorów na objętość graniastosłupów;
2. Błędna interpretacja przy obliczaniu wysokości graniastosłupa;
3. Brak umiejętności zamiany jednostek.

Rekomendacje:

1. Uczniowie opracowują pomoc dydaktyczną – zakładkę do książki. Umieszczają na niej zapisy: nazwa graniastosłupa, jego rysunek z opisem krawędzi (wklejone zdjęcie dla dyslektyków) + wzór na objętość.
2. Ćwiczenia rachunkowe – obliczanie $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$ itp. wskazanej długości.
3. Uczniowie ćwiczą zapisywanie danej wartości objętości w różnych jednostkach, także w ml i litrach.

Zadanie 6.

Zosia przygotowuje się do egzaminu próbnego z matematyki. Postanowiła rozwiązać 120 zadań tekstowych z obliczeniami procentowymi. W pierwszym tygodniu rozwiązała 40% wszystkich zadań. W drugim tygodniu rozwiązała o 6 zadań więcej niż w pierwszym tygodniu. Jaki procent zadań pozostało jej do rozwiązania.

Możliwości popełnienia błędów:

1. Błędne obliczenie wskazanego procentu danej liczby;
2. Błędne obliczenie jaki procent wszystkich zadań stanowią zadania, które pozostały do rozwiązania.

Rekomendacje:

1. Obliczanie procentu danej liczby przy pomocy różnych metod, zaczynając od prostych przykładów.
2. Dla uczniów z SPE – wizualizacja procentu np. na kwadratach 100x100 lub innych figurach geometrycznych.
3. Inna metoda rozwiązania. Obliczanie tych procentów, które się da obliczyć z 120 zadań (np. 5%, 10%....) i z tych wyników wnioskowanie o odpowiedzi.

Zadanie 7. Ania, Małgosia i Zosia mają razem 31 lat. Małgosia jest o 2 lata starsza od Ani i o 3 lata młodsza od Zosi. Ile lat ma Ania, Małgosia a ile Zosia?

Możliwości popełnienia błędów:

1. Uczniowie z dysleksją – brak zrozumienia jak wpływa na rozwiązanie zadania fakt, że ktoś jest starszy lub młodszy o podaną liczbę lat;
2. Błędne zapisanie równania lub układu równań;
3. Błędne rozwiązanie równania/ równań.

Rekomendacje:

1. Ćwiczenie zapisów działań opisujących: starszy o.., młodszy o ... na wartościach liczbowych. Następnie przejście na zapis z niewiadomą x .
2. Formułowanie słowne zapisu zależności podanych w zadaniu np. „suma wieku trzech dziewczynek wynosi 31 lat, to znaczy, że do wieku Ani należy dodać wiek Małgosi i wiek Zosi”. Następnie zapisanie tej zależności w postaci równania z niewiadomą.
3. Doskonalenie rozwiązywania równań poprzez przekształcenia do równań równoważnych.

Zadanie 8. Uczniowie przygotowują napis tytułowy na plakat WIELOKĄTY. Zosia ma pociąć na kawałki taśmę papierową o szerokości 1 cm tak, aby z nich ułożyć literę K. Litera składa się z jednego prostokąta o boku długości 8 cm i dwóch równoległoboków o długości boku 0,5 dm. Oblicz jakie jest pole powierzchni papieru użytego na wykonanie tej litery (rysunek). [...]

Możliwości popełnienia błędów:

1. Słabo rozwinięta wyobraźnia przestrzenna – uczeń nie widzi figur geometrycznych i nie określa długości odcinków występujących w tych figurach;
2. Brak znajomości wzorów na pole powierzchni figur płaskich.

Rekomendacje:

1. Doskonalić wyobraźnię przestrzenną . Wprowadzać pomoce dydaktyczne na geometrii wykonane przez uczniów.
2. Zapisywać wzory na pola figur płaskich przy wykorzystaniu różnych nazw odcinków (np. zamiast w prostokącie *a* i *b*, stosować *k* i *m*).

Zadanie 9. W pracowni matematycznej są dwa modele brył w kształcie graniastosłupów o wysokości 24 cm każdy. Jeden z nich ma w podstawie prostokąt o długości boków 5 cm i 6 cm, a drugi kwadrat o długości boku 6 cm. Zosia postanowiła obkleić je papierem. Oblicz jaka jest różnica pomiędzy polami powierzchni całkowitej tych graniastosłupów.

Możliwości popełnienia błędów:

1. Brak znajomości wzorów na pola powierzchni graniastosłupów.

Rekomendacje:

1. Uczniowie wykonują siatki graniastosłupów o podanych wymiarach, zapisują na każdej ścianie sposób obliczenia jej powierzchni i wynik. Następnie dodają pola powierzchni wszystkich ścian. W zeszycie zapisują obliczenia na liczbach, a później na oznaczeniach ***a***, ***b***, ***c***. Uogólniają zapis do najprostszej postaci.

Zadanie 10. Tata Zosi wyjeżdża samochodem osobowym z prędkością 44 km/h z Zaworowa w kierunku Makowa. W tym samym czasie z Makowa wyjeżdża motorem tata Jasia z prędkością 600 m/min. Pojazdy spotkały się po 1 godzinie 15 minutach. Oblicz jaka jest odległość z Zaborowa do Makowa.

Możliwości popełnienia błędów:

1. Brak znajomości wzoru na drogę, prędkość, czas i umiejętności jego przekształcania;
2. Brak zrozumienia zjawiska polegającego na dodawaniu prędkości przy zbliżaniu się pojazdów.

Rekomendacje:

1. Ćwiczyć słowne wypowiadanie zależności np. jeżeli droga jest równa prędkość *razy* czas, to czas będzie równy droga podzielona przez prędkość.
2. Omówić zjawisko występujące przy oddalaniu się pojazdów, a następnie przy ich zbliżaniu. Można poprosić nauczyciela *wf* o przeprowadzenie stosowanych pomiarów przy biegu uczniów po bieżni.

Przy rozwiązywaniu każdego zadania mogą wystąpić błędy rachunkowe.

Rekomendacja:

1. Doskonalić umiejętności rachunkowe w podobny sposób jak podano w omówieniu zadania nr 1.
2. Zadania opierać na sytuacjach z życia codziennego. Nawiązywać do aktualnych wydarzeń i przykładów. Wykorzystywać sytuację do stworzenia związanego z nią zdania.

Np. „ Dużo jest dzisiaj osób nieobecnych. Na 28 osób w klasie nie ma 12. Jeżeli jest to więcej niż 40% osób, to nie będę robiła dzisiaj kartkówki. Proszę policzcie.... Jak to policzyłeś – zapisz wynik na tablicy.” I dalej możemy rozwijać ten pomysł.

<http://www.polowadrogi.mscdn.pl>

Analizujemy wyniki naszych uczniów, ponieważ:

Prawdziwa wiedza-to znajomość przyczyn

Francis Bacon

Życzymy sukcesów w pracy