



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



GRA DYDAKTYCZNA

dla szkoły podstawowej

Wrocław miasto spotkań



Anna Tatarczak



DOLNOŚLĄSKA BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA WE WROCŁAWIU





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Wrocław miasto spotkań



DOLNOŚLĄSKA BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA WE WROCŁAWIU





Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Spis treści

Zagadnienia metodyczne.....	3
Pomoce dydaktyczne.....	4
Regulamin gry.....	4
Organizacja zajęć.....	5
Przykładowa rozgrywka.....	7
Propozycje modyfikacji gry.....	9
Załącznik 1 – Plansza do gry	11
Załącznik 2 – Pionki do gry (wersja dla dwóch drużyn).....	13
Załącznik 3 – Pionki do gry (wersja dla trzech drużyn).....	14
Załącznik 4 – Karty gry do obliczenia.....	15
Liczby naturalne.....	15
Ułamki dziesiętne	16
Ułamki zwykłe.....	17
Załącznik 5 – Karty gry - odpowiedzi	19
Liczby naturalne.....	19
Ułamki dziesiętne	20
Ułamki zwykłe.....	21

Wrocław miasto spotkań



DOLNOŚLĄSKA BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA WE WROCŁAWIU





Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Zagadnienia metodyczne

Klasa: V klasa SP

Temat: Kolejność wykonywania działań

Zakres czasowy: Gra składa się z trzech wersji, każda wersja gry jest zaplanowana na jedną jednostkę lekcyjną. Łącznie gra jest zaplanowana na trzy jednostki lekcyjne.

Wersja 1: Kolejność wykonywania działań – liczby naturalne (jedna jednostka lekcja)

Wersja 1: Kolejność wykonywania działań – ułamki dziesiętne (jedna jednostka lekcja)

Wersja 1: Kolejność wykonywania działań – ułamki zwykłe (jedna jednostka lekcja)

Treść wyżej wymienionych wersji gry stanowi Załącznik 5.

Cele:

- doskonalenie umiejętności liczenia
- utrwalenie wiadomości w zakresie tabliczki mnożenia
- utrwalenie wiadomości w zakresie działań na ułamkach dziesiętnych
- utrwalenie wiadomości w zakresie działań na ułamkach zwykłych
- utrwalanie kolejności wykonywania działań
- rozumienie i przestrzeganie zasad gry
- rozwijanie umiejętności radzenia sobie z porażką

Metody:

- gra dydaktyczna

Formy pracy:

- praca w grupach

Gra w swej podstawowej wersji jest grą losową z elementami strategii – o wygranej decyduje nie tylko szczęście, ale także umiejętny wybór zajmowanych pól. Strategia jest stosunkowo prosta i obejmuje trzy podstawowe spostrzeżenia:

- pola leżące w centrum planszy są lepsze, bo można je wykorzystać w większej liczbie „trójk”,





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- należy zajmować sąsiadujące z sobą pola, bo daje to większe szanse na końcową „trójkę”,
- przeciwnikowi można przeszkadzać w odniesieniu zwycięstwa, zajmując ważne dla niego pola
- w interesie gracza jest aby przeciwnik źle rozwiązywał zadania, tym samym należy sprawdzać wyniki działań wykonane przez przeciwnika
- przy błędnym rozwiązaniu zadania przez przeciwnika, to pole jest nadal w grze i warto przy następnej okazji je wybrać

Gra uczy planowania, przewidywania (również ruchów przeciwnika), dokonywania wyboru oraz budowania i stosowania strategii.

Pomoce dydaktyczne

Pomoce dydaktyczne do gry stanowią:

- Kotka do gry
- Plansza do gry – Załącznik 1
- Pionki do gry – Załącznik 2 lub Załącznik 3
- Karty gry – Załącznik 4 (trzy wersje)
- Odpowiedzi do kart do gry – Załącznik 5
- Kartka papieru i długopis.

Regulamin gry

1. Gra jest przeznaczona dla dwóch lub trzech osób.
2. Zadanie dla nauczyciela: Należy rozłożyć planszę do gry (Załącznik 1). Każdy z graczy dostaje pionki w jednym kolorze – patrz Załącznik 2 lub Załącznik 3.
3. Każda drużyna dostaje karty do gry. Karty do gry należy wyciąć z papieru zgodnie z Załącznikiem 4. Karty do gry występują w trzech różnych wersjach (liczby naturalne, ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe), podczas jednej gry stosujemy jedną kartę do gry, w zależności od realizowanego tematu. Karty do gry należy położyć, tak aby zadania były niewidoczne.
4. Odpowiedzi do kart (Załącznik 5) zatrzymuje nauczyciel.

Wrocław miasto spotkań



DOLNOŚLĄSKA BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA WE WROCŁAWIU





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



5. Każdy gracz powinien mieć również kartkę papieru i długopis, żeby rozwiązywać zadania. Podczas gry zawodnicy rozwiązują swoje zadania (wylosowane z kart), jak również sprawdzają zadania rozwiązane przez przeciwnika.
6. Gracze na zmianę wykonują ruchy.
7. Zawodnik rozpoczynający grę rzuca kostką. Po czym wybiera pole zgodne z numerem otrzymanego wyniku (takich pól może być więcej niż jedno, do gracza należy wybór pola). Czyli jeśli na kostce wypadnie 5 oczek, to gracz z planszy wybiera to pole, które jest oznaczone cyfrą 5 i na którym nie ma jeszcze pionka. Takich pól może być kilka, elementem strategii gracza jest wybór najlepszego dla siebie pola. To jest pole, na którym gracz chciałby postawić pionek.
8. Teraz zawodnik bierze pierwszą kartę z talii i rozwiązuje zadanie z kartki, którą wybrał. Jeśli zadanie jest poprawnie rozwiązane, to na wybranym polu stawia swój pionek. Pionek możemy postawić na wybranym przez siebie polu tylko wtedy, gdy poprawnie rozwiążemy zadanie z wylosowanej karty do gry. Zadanie rozwiązuje ten gracz, który aktualnie wykonuje ruch, czyli ten który wylosował kartę. Poprawność natomiast wyniku przede wszystkim zatwierdza przeciwnik, w sytuacjach spornych decyduje nauczyciel. Zadanie może być obliczone w pamięci lub na kartce.
9. Na jednym polu może stać tylko jeden pionek. Jeżeli gracz błędnie rozwiązał wylosowane zadanie, to zawodnik nie stawia nigdzie swojego pionka.
10. Karta z rozwiązaniem poprawnie zadaniem zostaje odłożona na bok, w przypadku błędnego wyniku trafia z powrotem do talii z kartami do gry.
11. Następnie ruch wykonuje kolejny gracz.
12. Wygrywa ten gracz, który jako pierwszy ustawi na planszy trzy pionki swojego koloru obok siebie w linii: poziomo, pionowo lub po skosie.

Organizacja zajęć

Tematem gry jest kolejność wykonywania działań dla liczb naturalnych, ułamków dziesiętnych lub ułamków zwykłych. Podczas jednej gry nauczyciel wybiera odpowiednie zagadnienie: liczby naturalne lub ułamki dziesiętne lub ułamki zwykłe. Ważne jest aby gra była zaproponowana na takim etapie edukacji, kiedy działania będące treścią gry nie są za trudne dla uczniów. Zbyt trudne zadania zniechęcą uczniów do podejmowania wysiłku.

1. Precyzyjne omówienie zasad, wyjaśnienie regulaminu gry przez nauczyciela.
2. Podział uczniów na drużyny dwuosobowe (lub trzyosobowe).

Wrocław miasto spotkań



DOLNOŚLĄSKA BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA WE WROCŁAWIU





Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój




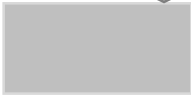

Rzeczpospolita Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



3. Rozdanie graczom pionków do gry. Pionki do gry należy wyciąć z papieru (patrz Załącznik 2 lub Załącznik 3).
4. Rozłożenie plansz do gry (Załącznik 1). Każda drużyna dostaje jedną planszę do gry.
5. Każda drużyna dostaje karty do gry (wycięte z Załącznika 4), kostkę do gry oraz kartkę papieru i długopis do rozwiązywania zadań. W zależności od realizowanego tematu lekcji korzystamy z odpowiedniej wersji kart do gry: liczby naturalne, ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe.
6. Wycofanie się nauczyciela z aktywności na czas gry, zajęcie pozycji obserwatora. Poprawność wyników w pierwszej kolejności powinni sprawdzać sami uczestnicy, w sytuacjach spornych może wkroczyć nauczyciel.
7. W ramach jednych zajęć (45 minut) rekomendowane jest wykonanie co najmniej trzech rozgrywek dla każdej z drużyny dwuosobowej oraz czterech rozgrywek dla drużyn trzuosobowych.
8. Podsumowanie gry. Nauczyciel przedstawia zwycięzcę w każdej drużynie. Zwycięzcą w danej drużynie jest ten gracz, który wygrał więcej rozgrywek. Czyli jeśli podczas trzech rozgrywek w danej drużynie gracz A wygrał dwa razy, to on jest zwycięzcą w tej drużynie. Drużyny nie rywalizują ze sobą.




						 <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">Karty do gry – Załącznik 5</div> 
1	4	6	2	1	6	
2	3	4	3	4	1	
6	4	2	3	1	2	
1	3	1	6	5	5	
2	6	2	3	2	5	
4	<div style="background-color: red; color: white; border-radius: 15px; padding: 10px; display: inline-block;"> Gracz 1 ma 18 pionków w kolorze czerwonym – Załącznik 2 </div>				3	6
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">GRACZ 2</div> </div>						









Przykładowa rozgrywka

















Gracz 1 – pionki niebieskie (patrz Załącznik 2)

Gracz 2 – pionki czerwone (patrz Załącznik 2)

Grę rozpoczyna Gracz 1.

Gracz 1: <div style="text-align: center;">  </div> Liczba oczek: 6	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">6</td> </tr> </table>	1	4	6	2	1	6
1	4	6	2	1	6		

<p>Zadanie poprawnie rozwiązane.</p> <p>Gracz 2:</p> <p>Liczba oczek: 4 </p> <p>Zadanie poprawnie rozwiązane.</p>	2	3	 4	3	4	1
	6	4	2	3	1	2
	1	3	1	6 	5	5
	2	6	2	3	2	5
	4	5	5	4	3	6
<p>Gracz 1:</p> <p>Liczba oczek: 3 </p> <p>Zadanie poprawnie rozwiązane.</p> <p>Gracz 2:</p> <p>Liczba oczek: 4 </p> <p>Gracz 2 wybrał pole oznaczone cyfrą 4, ale błędnie rozwiązał zadanie wybrane z talii. Pionek czerwony nie jest nigdzie postawiony, a zadanie wraca z powrotem do talii.</p>	1	4	6	2	1	6
	2	3	 4	3	4	1
	6	4	2	 3	1	2
	1	3	1	6 	5	5
	2	6	2	3	2	5
	4	5	5	4	3	6
Gracz 1:		4	6	2	1	6

Liczba oczek: 5  Zadanie poprawnie rozwiązane. Gracz 2: Liczba oczek: 3  Zadanie poprawnie rozwiązane.	1								
	2	3		4	3		4	1	
	6	4	2	3		1	2		
	1	3	1	6		5		5	
	2	6	2	3	2	5			
	4	5	5	4	3	6			
Gracz 1: Liczba oczek: 2  Zadanie poprawnie rozwiązane. Gracz 2: Liczba oczek: 3  Zadanie poprawnie rozwiązane.	1	4	6	2	1	6			
	2		3		4		3	4	1
	6	4	2		3		1	2	
	1	3	1	6		5		5	
	2	6	2	3	2	5			
	4	5	5	4	3	6			
Gra kończy się. Gracz 2 ułożył trzy pionki w poziomie.									

Propozycje modyfikacji gry

1. Wygrywa zawodnik, który jako pierwszy ustawi cztery pionki swojego koloru obok siebie w linii: poziomo, pionowo lub po skosie.
2. Gra toczy się aż do zapełnienia planszy. Wygrywa zawodnik, który zajmie na planszy więcej pól.
3. Karty do gry można modyfikować, wprowadzać nowe przykłady.
4. Gdy gracz błędnie obliczy zadanie, pionek na tym polu stawia przeciwnik.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



5. Zawodnicy rzucają dwiema kostkami, po czym wybierają jedną z nich i ustawiają swój pionek na polu odpowiadającym wybranej kostce.
6. Zawodnicy rzucają dwiema kostkami i ustawiają dwa swoje pionki na polach odpowiadających uzyskanym wynikom.
7. Karty gry (Załącznik 4) mogą stanowić inny temat lekcyjny.

Wrocław miasto spotkań



DOLNOŚLĄSKA BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA WE WROCŁAWIU





Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Załączniki

Załącznik 1 – Plansza do gry

1	2	1	4	5	6
5	4	3	6	2	3
3	2	5	4	3	5
4	6	1	2	6	1
1	3	5	4	5	6



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



2	4	3	1	2	6
---	---	---	---	---	---

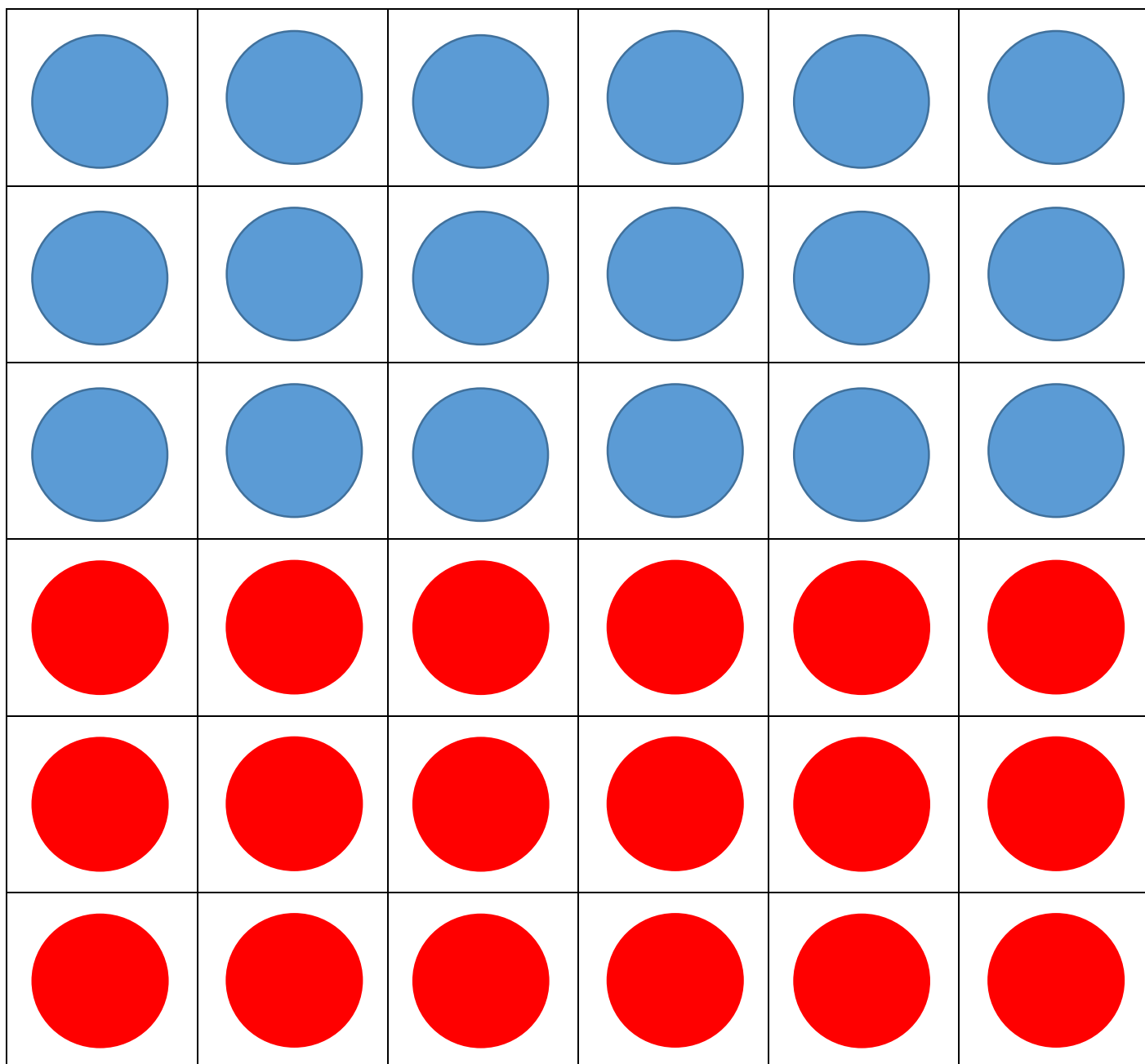




Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Załącznik 2 – Pionki do gry (wersja dla dwóch drużyn)

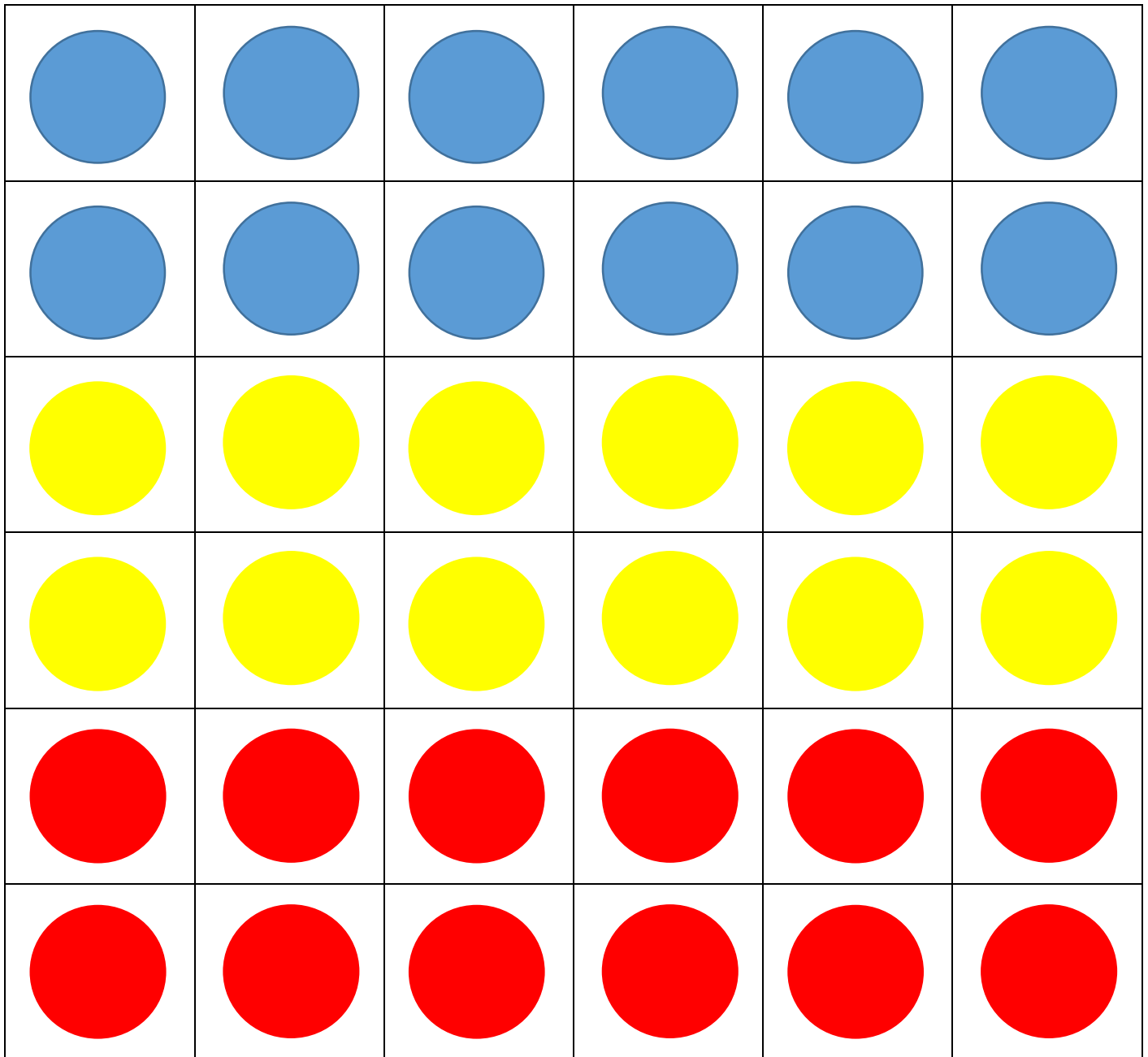




Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Załącznik 3 – Pionki do gry (wersja dla trzech drużyn)





Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Załącznik 4 – Karty gry do obliczenia

Liczby naturalne

$4 \cdot (5 - 2 + 4)$	$2 \cdot (6 - 2 + 4)$	$4 \cdot 5 - 2 \cdot 4$	$4 \cdot 5 - 3 \cdot 4$	$4 \cdot 5 + 5 - 2 \cdot 4$	$4 \cdot (5 - 2) + 4$
$3 \cdot (15 - 2) + 4$	$(5 - 2) \cdot (3 + 2)$	$(9 - 1) \cdot (3 + 2)$	$6:2 + 4 \cdot 15$	$16:2 + 4 \cdot 15$	$8 \cdot 5 - 3 \cdot 4$
$5 \cdot (10 - 2 + 14)$	$12 \cdot (6 - 2 + 3)$	$4 \cdot 6 - 2 \cdot 4 + 3$	$6 \cdot 5 - 3 \cdot 4 - 8$	$4 \cdot (5 + 5) - 2 \cdot 4$	$4 \cdot (15 - 2) + 4$
$3 \cdot 2 \cdot (8 - 2)$	$(5 - 2) \cdot (3 + 12)$	$3 + (5 - 2) \cdot 3$	$12:2 + 4 \cdot 15$	$100 - 8:2 + 4 \cdot 1$	$2 \cdot 5 + 3 \cdot 4 - 5$
$6 \cdot (5 - 2 + 4 \cdot 2)$	$5 \cdot (9 - 2 \cdot 4)$	$6 + 3 \cdot 5 - 2 \cdot 4$	$4 \cdot 4 - 3 \cdot 4$	$4 \cdot 5 + 5 - 2 \cdot 5$	$(4 \cdot 5 + 4) \cdot 2$
$4 \cdot (9 - 2) + 4$	$(15 - 6) \cdot (3 + 2)$	$(5 - 2) \cdot (5 + 2)$	$6:3 + 4 \cdot 15 - 1$	$8:2 + (2 + 1) \cdot 15$	$4 \cdot 5 - 3 \cdot 4 + 4$



Ułamki dziesiętne

$(5 - 2 + 2,4) \cdot 3$	$0,2 \cdot (6 - 2 + 8)$	$24 \cdot 0,5 - 2 \cdot 4$	$4 \cdot 5 - 2,1 : 3$	$1,4 : 7 + 9 - 2 \cdot 4$	$4,4 \cdot (5 - 2) + 4$
$0,3 \cdot (15 - 2) + 4$	$(5 - 2) \cdot (3 + 2,5)$	$(9 - 1) \cdot (3 + 2,5)$	$6 : 2 + 0,09 : 3$	$8,04 : 2 + 4 \cdot 15$	$8 \cdot 5 - 3,5 \cdot 4$
$5 \cdot (10 - 2,5 + 1)$	$1,2 \cdot (6 - 2 + 3)$	$2,6 \cdot 5 - 2 \cdot 4 + 3$	$6 \cdot 5 - 3 \cdot 4,2 - 8$	$4 \cdot (1,5 + 5,1) - 2$	$4 \cdot (5,3 - 2) + 4$
$3,2 \cdot (8 - 2)$	$(5 - 2) \cdot (3 + 1,2)$	$3 + (5 - 2) \cdot 3,5$	$2,1 : 3 + 4 \cdot 1,5$	$20,5 - 8 : 2 + 4 \cdot 1$	$2 \cdot 5,2 + 3 \cdot 4 - 5$
$6 \cdot (5 - 2 + 4,2)$	$5 \cdot (9 - 2,4)$	$6 + 3 \cdot 5 - 2,4$	$4 \cdot 4,2 - 3 \cdot 4$	$4,4 \cdot 5 + 5 - 2 \cdot 5$	$(4 \cdot 5 + 4) \cdot 2,1$
$4,5 \cdot (9 - 2) + 4$	$(15 - 6) \cdot (3,5 + 2)$	$(5,5 - 2) \cdot (5 + 2)$	$2,4 : 3 + 4 \cdot 15 - 1$	$8,04 : 2 + (2 + 1) \cdot 15$	$4 \cdot 5 - 3 \cdot 4,5$



Ułamki zwykłe

$(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}) \cdot \frac{4}{5}$	$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$	$(\frac{3}{8} + \frac{1}{2}) : 1\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$	$(2\frac{2}{3} + \frac{1}{2}) \cdot \frac{4}{5}$
$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{3}$	$(2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}) \cdot \frac{4}{5}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$	$2\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$
$(3\frac{1}{3} + 1\frac{1}{2}) \cdot \frac{4}{29}$	$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{6}$	$2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{6}$	$2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$	$(2\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \cdot \frac{4}{13}$	$2\frac{1}{3} : \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$
$2\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} : 1\frac{1}{3}$	$(1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{3}) \cdot \frac{3}{31}$	$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$	$2\frac{1}{6} \cdot 1\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{3}$
$(\frac{7}{8} + \frac{1}{2}) : 5\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$	$(12\frac{1}{3} - 1\frac{1}{3}) \cdot 1\frac{4}{5}$	$1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$	$2\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$	$(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}) : \frac{4}{5}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} : \frac{3}{4}$
$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{6}$	$1\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$	$(2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}) : \frac{4}{5}$	$2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{9}$	$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$	$(\frac{1}{2} + 4\frac{1}{6}) \cdot \frac{3}{5}$



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Wrocław miasto spotkań



DOLNOŚLĄSKA BIBLIOTEKA PEDAGOGICZNA WE WROCŁAWIU



Uniwersytet
Wrocławski



GMINA
DŁUGOŁĘKA



WROCŁAWSKIE
CENTRUM
DOSKONALENIA
NAUCZYCIELI



DOLNOŚLĄSKA
SZKOŁA
ĆWICZEŃ



Załącznik 5 – Karty gry - odpowiedzi

Liczby naturalne

$4 \cdot (5 - 2 + 4) = 28$	$2 \cdot (6 - 2 + 4) = 16$	$4 \cdot 5 - 2 \cdot 4 = 12$	$4 \cdot 5 - 3 \cdot 4 = 8$	$4 \cdot 5 + 5 - 2 \cdot 4 = 17$	$4 \cdot (5 - 2) + 4 = 16$
$3 \cdot (15 - 2) + 4 = 43$	$(5 - 2) \cdot (3 + 2) = 15$	$(9 - 1) \cdot (3 + 2) = 40$	$6 : 2 + 4 \cdot 15 = 63$	$16 : 2 + 4 \cdot 15 = 68$	$8 \cdot 5 - 3 \cdot 4 = 28$
$5 \cdot (10 - 2 + 14) = 110$	$12 \cdot (6 - 2 + 3) = 84$	$4 \cdot 6 - 2 \cdot 4 + 3 = 13$	$6 \cdot 5 - 3 \cdot 4 - 8 = 10$	$4 \cdot (5 + 5) - 2 \cdot 4 = 32$	$4 \cdot (15 - 2) + 4 = 56$
$3 \cdot 2 \cdot (8 - 2) = 30$	$(5 - 2) \cdot (3 + 12) = 45$	$3 + (5 - 2) \cdot 3 = 12$	$12 : 2 + 4 \cdot 15 = 66$	$100 - 8 : 2 + 4 \cdot 1 = 92$	$2 \cdot 5 + 3 \cdot 4 - 5 = 17$
$6 \cdot (5 - 2 + 4 \cdot 2) = 48$	$5 \cdot (9 - 2 \cdot 4) = 5$	$6 + 3 \cdot 5 - 2 \cdot 4 = 13$	$4 \cdot 4 - 3 \cdot 4 = 4$	$4 \cdot 5 + 5 - 2 \cdot 5 = 15$	$(4 \cdot 5 + 4) \cdot 2 = 48$
$4 \cdot (9 - 2) + 4 = 32$	$(15 - 6) \cdot (3 + 2) = 45$	$(5 - 2) \cdot (5 + 2) = 21$	$6 : 3 + 4 \cdot 15 - 1 = 61$	$8 : 2 + (2 + 1) \cdot 15 = 49$	$4 \cdot 5 - 3 \cdot 4 + 4 = 12$



Ułamki dziesiętne

$(5 - 2 + 2,4) \cdot 3 = 16,2$	$0,2 \cdot (6 - 2 + 8) = 2,4$	$24 \cdot 0,5 - 2 \cdot 4 = 4$	$4 \cdot 5 - 2,1 : 3 = 19,3$	$1,4 : 7 + 9 - 2 \cdot 4 = 1,2$	$4,4 \cdot (5 - 2) + 4 = 17,2$
$0,3 \cdot (15 - 2) + 4 = 7,9$	$(5 - 2) \cdot (3 + 2,5) = 16,5$	$(9 - 1) \cdot (3 + 2,5) = 4,4$	$6 : 2 + 0,09 : 3 = 3,03$	$8,04 : 2 + 4 \cdot 15 = 61,02$	$8 \cdot 5 - 3,5 \cdot 4 = 26$
$5 \cdot (10 - 2,5 + 1) = 42,5$	$1,2 \cdot (6 - 2 + 3) = 8,4$	$2,6 \cdot 5 - 2 \cdot 4 + 3 = 8$	$6 \cdot 5 - 3 \cdot 4,2 - 8 = 9,4$	$4 \cdot (1,5 + 5,1) - 2 = 24,4$	$4 \cdot (5,3 - 2) + 4 = 17,2$
$3,2 \cdot (8 - 2) = 19,2$	$(5 - 2) \cdot (3 + 1,2) = 12,6$	$3 + (5 - 2) \cdot 3,5 = 13,5$	$2,1 : 3 + 4 \cdot 1,5 = 6,7$	$20,5 - 8 : 2 + 4 \cdot 1 = 20,5$	$2 \cdot 5,2 + 3 \cdot 4 - 5 = 17,4$
$6 \cdot (5 - 2 + 4,2) = 43,2$	$5 \cdot (9 - 2,4) = 33$	$6 + 3 \cdot 5 - 2,4 = 18,6$	$4 \cdot 4,2 - 3 \cdot 4 = 4,8$	$4,4 \cdot 5 + 5 - 2 \cdot 5 = 17$	$(4 \cdot 5 + 4) \cdot 2,1 = 50,4$
$4,5 \cdot (9 - 2) + 4 = 35,5$	$(15 - 6) \cdot (3,5 + 2) = 49,5$	$(5,5 - 2) \cdot (5 + 2) = 24,5$	$2,4 : 3 + 4 \cdot 15 - 1 = 59,8$	$8,04 : 2 + (2 + 1) \cdot 15 = 49,01$	$4 \cdot 5 - 3 \cdot 4,5 = 33,5$



Ułamki zwykłe

$(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}) \cdot \frac{4}{5} = 3\frac{1}{5}$	$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ $= 3\frac{1}{12}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$ $= 5\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$ $= 3\frac{7}{8}$	$(\frac{3}{8} + \frac{1}{2}) : 1\frac{1}{2} +$ $\frac{1}{4} = 1\frac{9}{16}$	$(2\frac{2}{3} + \frac{1}{2}) \cdot \frac{4}{5}$ $= 2\frac{8}{15}$
$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = 2\frac{2}{3}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{3}$ $= 7\frac{2}{3}$	$(2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}) \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{5}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 4\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 3\frac{1}{6}$	$2\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$ $= 4\frac{1}{2}$
$(3\frac{1}{3} + 1\frac{1}{2}) \cdot \frac{4}{29}$ $= \frac{2}{3}$	$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{6}$ $= 5\frac{2}{3}$	$2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{6}$ $= 4\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$ $= 1\frac{1}{2}$	$(2\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \cdot \frac{4}{13}$ $= \frac{2}{3}$	$2\frac{1}{3} : \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$ $= 8$
$2\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$ $= 3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} : 1\frac{1}{3} = 3\frac{1}{3}$	$(1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{3}) \cdot \frac{3}{31}$ $= \frac{1}{4}$	$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 1\frac{2}{3}$	$2\frac{1}{6} \cdot 1\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ $= 3\frac{5}{12}$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} \cdot 1\frac{1}{3}$ $= 4\frac{5}{6}$
$(\frac{7}{8} + \frac{1}{2}) : 5\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ $= \frac{7}{12}$	$(12\frac{1}{3} - 1\frac{1}{3}) \cdot$ $\frac{4}{5} = 18$	$1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$	$2\frac{1}{3} + \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$ $= 6\frac{1}{6}$	$(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}) : \frac{4}{5}$ $= 5$	$2\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} : \frac{3}{4}$ $= 4\frac{5}{6}$
$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{6}$ $= 2\frac{2}{3}$	$1\frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3}$ $= 4\frac{5}{6}$	$(2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}) : \frac{4}{5}$ $= \frac{5}{4}$	$2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{9} = 2$	$2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = 3\frac{1}{3}$	$(\frac{1}{2} + 4\frac{1}{6}) \cdot \frac{3}{5}$ $= 2\frac{4}{5}$