

ANEXO 4. DIFICULTADES Y ERRORES

En la tabla 1, presentamos el listado de dificultades asociados a la relación de orden en los números racionales y los errores como expresión observable de las dificultades.

Tabla 1

Listado de dificultades y errores para el tema relación de orden en los números racionales

E	Descripción	Capacidad asociada
D1. Dificultad en la correspondencia de símbolos y expresiones con la relación de orden en los números racionales		
1	Utilizar el símbolo de menor que para determinar la relación de orden mayor que	C52
2	Utilizar el símbolo de mayor que para determinar la relación de orden menor que	C53
3	Realizar solo la lectura de izquierda a derecha, asumiendo que $a < b = b < a$	C21
4	Dar la interpretación incorrecta a la asociación de los símbolos en la relación de orden	C3
D2. Dificultad en la aplicación de procedimientos para establecer relaciones de orden en los números racionales		
5	Desarrollar el producto cruzado con el algoritmo del producto entre dos racionales	C13
6	Amplificar una fracción sumando al numerador y al denominador el mismo número	C58
7	No relacionar la representación geométrica de fracciones mayores a la unidad con la utilización de dos o más unidades	C31

Fuentes, L., Lasso, J., Cristancho, M., y López, L. Relación de orden en los números racionales. Anexo 4

Tabla 1

Listado de dificultades y errores para el tema relación de orden en los números racionales

E	Descripción	Capacidad asociada
8	Aplicar el criterio de comparación para fracciones con igual numerador cuando son fracciones homogéneas	C17
9	Descomponer los números como factores primos y sumar los números primos comunes y no comunes elevados a su menor exponente	C57
10	Realizar comparación entre dos o más números racionales sin relacionar su representación numérica.	C2
11	Aplicar el factor solo al denominador de la fracción para transformarla a una fracción equivalente	C58
12	Considerar como número menor en números mixtos con igual parte entera el que tiene menor valor en el denominador de la fracción	C6
13	Escribir como parte entera el residuo de la división y como numerador el cociente de la división al realizar la transformación de una fracción impropia a un número mixto	C45
14	Realizar los productos de los valores de forma horizontal en una regla de tres directa	C20
15	Hallar el producto de la parte entera con el numerador de la fracción en un número mixto	C7
16	Escribir como denominador otro valor diferente a 100 para expresar porcentajes como fracción decimal	C46
D3. Dificultad para extraer los datos relevantes de un problema		
17	Leer el enunciado del problema sin imaginar o hacer una representación de lo que está sucediendo dentro de él	C33
18	No determinar el sistema de representación para realizar la comparación de los números racionales	C35
19	Extraer los datos incompletos de la situación dada	C5
20	Crear una imagen de lo que no está sucediendo en realidad dentro de la situación	C34
D4. Dificultad para relacionar una situación con el contexto de conversión		
21	Establecer la relación de orden entre cantidades expresadas en diferentes unidad de medida sin realizar conversiones	C1

Tabla 1

Listado de dificultades y errores para el tema relación de orden en los números racionales

E	Descripción	Capacidad asociada
22	Relacionar la equivalencia no correspondiente a las unidades a convertir	C67
23	Contar cada triángulo como una unidad igual al cuadrado	C25
D5. Dificultad para relacionar una situación con el contexto de comparación		
24	Relacionar la cantidad de cifras decimales para establecer cuál es el mayor o menor valor	C64
25	Comparar las cifras de números decimales de derecha a izquierda	C65
26	Realizar comparaciones sin realizar transformaciones a una misma representación numérica	C18
27	Asignar un dato a un intervalo no correspondiente	C32
D6. Dificultad para realizar traducciones entre los sistemas de representación		
28	Realizar la representación geométrica de los números racionales sin relacionar con el concepto de área	C11
29	Comparar las fracciones sin realizar transformaciones de las fracciones a una misma expresión numérica	C9
30	Utilizar solamente una unidad para representar fracciones impropias e invertir la posición de numerador y denominador	C47
31	Relacionar una expresión fraccionaria con el área sombreada en la representación geométrica sin tener en cuenta el área total	C26
32	Multiplicar la parte entera con el resultado de dividir el numerador de la fracción entre el denominador en un número mixto	C60
33	Dividir asimétricamente las unidades enteras de la recta numérica según indica el denominador	C59
34	Reconocer la igualdad en representaciones geométricas sin relacionarlas con la equivalencia.	C54
35	Hallar la razón de una fracción propia dividiendo el denominador entre el numerador	C14
36	Dibujar las subdivisiones en la recta numérica según indique la cifra de las decimas después de la parte entera de una expresión decimal	C42
37	Ubicar las cifras decimales en la recta numérica sin considerar la forma aproximada a las décimas	C63

Tabla 1

Listado de dificultades y errores para el tema relación de orden en los números racionales

E	Descripción	Capacidad asociada
38	No relacionar el concepto de fracción o decimal con la recta numérica	C12
39	Considerar como denominador de la fracción la parte sombreada en la representación geométrica	C27
40	Relacionar la unidad como un número natural	C43
41	Obtener como numerador de la fracción un valor menor al área sin sombrear en la representación geométrica	C44
42	Realizar la ubicación de los números racionales en la recta numérica al presentar solo la ubicación de los números enteros sin las subdivisiones de las décimas o de las partes que indica el denominador entre los segmentos enteros de la recta numérica	C40
43	Expresar como número mixto expresiones decimales con parte entera cero	C10
44	No establecer la relación entre decimales de parte entera diferente de cero con fracciones impropias y a su vez con números mixtos	C10
45	Representar geoméricamente el número de veces la fracción del número mixto según indique el entero	C15
46	Obtener un área mayor o menor a la esperada de la representación por no utilizar subdivisiones equitativas en cada figura	C48
47	Presentar confusión con la asignación de los símbolos de menor que, mayor que o igual en la relación de orden	C4
48	Relacionar la dirección no convencional a la izquierda del número	C49
49	Expresar los números que les corresponde el mismo punto en la recta numérica en representación verbal sin relacionarlos como una relación de equivalencia	C51
D2. Dificultad en la aplicación de procedimientos para establecer relaciones de orden en los números racionales		
50	No establecer la correspondencia de una expresión decimal y un número mixto con una fracción	C46
51	No elegir una estrategia para resolver la tarea	C66
52	Expresar decimales a fracción decimal escribiendo el decimal como numerador y la potencia de 10 como el denominador	C19

Tabla 1

Listado de dificultades y errores para el tema relación de orden en los números racionales

E	Descripción	Capacidad asociada
53	Ordenar los números sin considerar el valor posicional de las cifras decimales o sin aplicar el criterio de comparación para fracciones homogéneas.	C16
54	Asignar la potencia de 10 no correspondiente a la cantidad de cifras decimales para expresar la fracción decimal	C19
55	Seleccionar el número no correspondiente a la posición por tener desordenados los datos	C69
56	Establecer la relación de los datos sin tener en cuenta la unidad de medida	C30
57	Relacionar la cantidad del numerador con el número de subdivisiones y no el número de partes en que se divide cada unidad en la recta numérica	C41
58	Defender una única estrategia de solución sin llegar a una solución y estrategia común	C74
59	Relacionar el dato menor con el que tienen menos cifras en el numerador o denominador o en las cifras decimales	C36
60	Relacionar la dirección no convencional a la derecha del número	C50
61	Contar solo los cuadrados sin sombrear sin considerar los triángulos no sombreados	C23
62	Contar los cuadrados sin unir dos triángulos sombreados para formar un cuadrado	C24
63	Contar solo los cuadrados sin sombrear sin considerar los triángulos no sombreados	C28
64	Escribir en forma literal el número correspondiente a la representación verbal	C7
65	Relacionar y comparar los datos del mismo signo sin considerar criterios o expresarlos en la misma representación numérica	C37
66	Relacionar solo la parte entera y una cifra decimal o solo numeradores o solo denominadores para decidir que son equivalentes	C38
67	Tomar los tres valores mayores considerando que estos son los ganadores	C68
68	Obtener números decimales y enteros en la conversión de unidades de longitud	C70
69	Establecer una correspondencia equivocada del número resultante de la conversión con el original	C70

Tabla 1

Listado de dificultades y errores para el tema relación de orden en los números racionales

E	Descripción	Capacidad asociada
D7. Dificultades para dar la respuesta apropiada a la pregunta de la situación		
70	Obtener una relación de orden incoherente con los datos de la tarea sin correspondencia con la descripción del procedimiento utilizado	C22
71	Obtener una respuesta no relacionada con la pregunta de la situación	C39
72	Obtener parte de respuesta relacionada con la pregunta de la situación	C55
D2. Dificultad en la aplicación de procedimientos para establecer relaciones de orden en los números racionales		
73	Realizar la medición de los segmentos sin tener en cuenta el cero	C71
74	Aplicar incorrectamente el algoritmo de la multiplicación para amplificar la escala	C72
75	Organizar la regla de tres directa sin relacionar entre si las medidas del plano con las medidas del objeto real	C73
76	No relacionar la representación geométrica con una representación numérica	C62
77	Relacionar la subdivisión en el área no correspondiente a la fracción y a su equivalencia	C75
78	Considerar como equivalente el proceso para representar geoméricamente la fracción propia y la fracción impropia o número mixto	C76
79	Exponer la posición propia y no la tomada en grupo	C77
80	Falta de interpretación del concepto de área para representar geoméricamente los números racionales	C75
81	Realizar la comparación sin tener en cuenta la representación geométrica de las fracciones	C48
82	No interpretar la solución y estrategia acordada en los grupos para resolver la tarea y comunicarla a los demás	C77
83	No aplicar criterios de comparación de fracciones homogéneas en la recta numérica	C17
84	No aplicar el algoritmo de la división para expresar una fracción en forma decimal	C14

Tabla 1

Listado de dificultades y errores para el tema relación de orden en los números racionales

E	Descripción	Capacidad asociada
85	No aplicar el algoritmo de la división para realizar transformaciones de números racionales en diferentes representaciones numéricas a números decimales	C60
86	Falta de relación del procedimiento de comparar los fraccionarios de diferente denominador con la comparación del producto de numeradores y denominadores respectivos	C13
87	No reconocer y aplicar el criterio de comparación de números mixtos	C6
88	Dar la respuesta y el procedimiento no coherente con el contexto del problema	C22
89	Falta de correspondencia de los intervalos con el conjunto de números ordenados	C32
90	No relacionar la amplificación de la medida de cada segmento como factor con el valor de la escala	C72
91	No relacionar los datos para organizar la regla de tres directa para relacionar la medida del plano con la del objeto real	C73
92	Relacionar la pregunta con un contexto diferente al de la situación	C2
93	No identificar las dimensiones de cada parte del plano, ni tomar sus respectivas medidas	C71
94	Relacionar el número mayor con el número negativo	C79
95	No establecer la relación de orden para parejas de números de diferente signo	C79

Nota. E: error; D: dificultad.