

**Dirección Xeral de Formación Profesional e
Ensinanzas Especiais**

Material para a preparación de probas a distancia

Grao	Medio
Proba	Científico-tecnolóxica
Parte da proba	Ex. Matemáticas
Unidade didáctica	1. Operacións con números
Actividade	4. Números fraccionarios
Autores	Grupo de traballo de desenvolvemento de material para a preparación das probas de acceso
Nome do arquivo	UD01_A04_ Números fraccionarios. RTF

Índice

1.	Ficha técnica.....	4
1.1	Título.....	4
1.2	Obxectivos.....	4
1.3	Contidos.....	4
1.4	Aspectos metodolóxicos.....	4
1.5	Descrición do que se vai aprender.....	4
2.	Descrición da actividade.....	5
1.6	Introdución.....	5
1.7	Tarefas.....	7
1.7.1	Tarefa 1: Interpretación do concepto de fracción.....	7
	Exercicio 1.1 (presencial).....	7
	Autoavaliación.....	8
1.7.2	Tarefa 2: Cálculo da fracción dun número.....	8
	Exercicio 2.1 (distancia).....	8
	Autoavaliación.....	8
1.7.3	Tarefa 3: Simplificación dunha fracción.....	8
	Exercicio 3.1 (distancia).....	8
	Autoavaliación.....	9
1.7.4	Tarefa 4: Redución de fraccións a común denominador.....	9
	Exercicio 4.1 (presencial).....	9
	Autoavaliación.....	9
1.7.5	Tarefa 5: Ordenar fraccións, reducíndoas previamente a común denominador.....	10
	Exercicio 5.1 (distancia).....	10
	Autoavaliación.....	10
1.7.6	Tarefa 6: Sumas e restas de fraccións.....	11
	Exercicio 6.1 (presencial).....	11
	Autoavaliación.....	11
	Exercicio 6.2 (distancia).....	11
	Autoavaliación.....	11
	Exercicio 6.3 (distancia).....	11
	Autoavaliación.....	11
	Exercicio 6.4 (presencial).....	12
	Autoavaliación.....	12
	Exercicio 6.5 (distancia).....	12
	Autoavaliación.....	12
1.7.7	Tarefa 7: Cálculo do produto de fraccións.....	12
	Exercicio 7.1 (distancia).....	12
	Autoavaliación.....	13
1.7.8	Tarefa 8: Cálculo da fracción inversa.....	13
	Exercicio 8.1 (distancia).....	13
	Autoavaliación.....	13
1.7.9	Tarefa 9: División de fraccións.....	13
	Exercicio 9.1 (distancia).....	13
	Autoavaliación.....	13

1.7.10 Tarefa 10: Operacións combinadas con fraccións	14
Exercicio 10.1 (presencial)	14
Autoavaliación	14
Exercicio 10.2 (distancia)	14
Autoavaliación	14
1.7.11 Tarefa 11: Resolución de problemas aritméticos por medio de fraccións.....	15
Exercicio 11.1 (presencial)	15
Autoavaliación	15
Exercicio 11.2 (distancia)	15
Autoavaliación	15
Exercicio 11.3 (distancia)	16
Autoavaliación	16
Exercicio 11.4 (presencial)	16
Autoavaliación	16
Exercicio 11.5 (distancia)	16
Autoavaliación	17

1. Ficha técnica

1.1 Título

- Título: Números fraccionarios.
- Descripción:
- Nome do arquivo da actividade: UD01_A04_ Números fraccionarios. RTF

1.2 Obxectivos

- Comprender o significado de número fraccionario.
- Recoñecer fraccións equivalentes.
- Realizar sumas, restas, produtos e cocientes de fraccións.
- Realizar operacións combinadas con fraccións.
- Resolver problemas aritméticos por medio de fraccións.

1.3 Contidos

- Números fraccionarios.
- Fraccións equivalentes.
- Suma e resta de fraccións.
- Multiplicación de fraccións.
- Cociente de fraccións.
- Potencia dunha fracción de expoñente natural.

1.4 Aspectos metodolóxicos

- Temporalización: catro horas.

1.5 Descrición do que se vai aprender

Nesta actividade imos aprender o significado de fracción ou número fraccionario. Aprenderemos tamén a simplificar fraccións, a comparar dúas ou máis fraccións para saber cal é máis grande e cal é máis pequena, a operar con fraccións e a resolver problemas aritméticos utilizando o concepto de fracción.

2. Descrición da actividade

1.6 Introducción


Números fraccionarios

Unidade fraccionaria é cada unha das partes da unidade. Por exemplo, $\frac{1}{5}$ é a quinta parte da unidade; é dicir, dividimos a unidade en cinco partes iguais e tomamos unha.

Número fraccionario ou fracción é o constituído pola agrupación de varias unidades fraccionarias. Por exemplo, $\frac{4}{5}$ son as catro quintas partes da unidade; é dicir, dividimos a unidade en cinco partes e tomamos catro.

Un número fraccionario represéntase pola expresión $\frac{m}{n}$, onde m se chama *numerador* e n *denominador*.

 Tarefa 1: Interpretación do concepto de fracción.

 Tarefa 2: Cálculo da fracción dun número.

Fraccións equivalentes

Son as fraccións que teñen o mesmo valor. Podemos obter fraccións equivalentes a unha dada multiplicando ou dividindo o numerador e o denominador polo mesmo número.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{7}{14}$$

$$\frac{132}{140} = \frac{66}{70} = \frac{33}{35}$$

Simplificar unha fracción é obter outra fracción equivalente na que os seus termos sexan menores ca os da primeira.

Cando o numerador e o denominador son primos entre si (dous números son primos entre si cando non teñen ningún divisor común, agás a unidade), a fracción non se pode simplificar, e chámase *fracción irreductible*.

Dada unha fracción para obter a súa expresión irreductible equivalente, basta con dividir o numerador e o denominador polo máximo común divisor de ambos os dous números.


 Tarefa 3: Simplificación dunha fracción.

Redución de fraccións a común denominador

Consiste en convertelas noutras equivalentes que teñan o mesmo denominador.

Para reducir varias fraccións a común denominador calcúlase o mínimo común múltiplo dos denominadores, que é o denominador común; deseguido, este denominador común divídese

por cada un dos denominadores das fraccións iniciais e o resultado obtido multiplícase polos numeradores correspondentes.


 Tarefa 4: Redución de fraccións a común denominador.

Comparación de fraccións

Se as fraccións teñen igual denominador, é maior a que ten maior numerador; por exemplo:

$$-\frac{7}{4} < -\frac{1}{4} < \frac{1}{4} < \frac{5}{4}$$

Para compararmos fraccións que teñan distinto denominador, reducimos previamente a común denominador.


 Tarefa 5: Ordenar fraccións, reducíndoas previamente a común denominador.

Operacións con fraccións

Suma e resta de fraccións

Para sumar e restar fraccións co mesmo denominador, súmanse ou réstanse os numeradores eponse o denominador común.


Se as fraccións teñen distinto denominador, redúcense a igual denominador e, deseguido, procédese como no apartado anterior.

 Tarefa 6: Sumas e restas de fraccións.

Multiplificación de fraccións


O produto de dúas fraccións é outra fracción que ten como numerador o produto dos numeradores e como denominador o produto dos denominadores.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

 Tarefa 7: Cálculo do produto de fraccións.

Fraccións inversa

Dúas fraccións son inversas se o seu produto é 1. Para escribir a inversa dunha fracción abonda con intercambiar o numerador e o denominador.

 Tarefa 8: Cálculo da fracción inversa.


Cociente de fraccións

Para dividirmos dúas fraccións multiplícamos a primeira pola inversa da segunda.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Ou, máis sinxelamente, escribimos o produto dos extremos ($a \cdot d$) partido polo produto dos medios ($b \cdot c$).

 Tarefa 9: División de fraccións.

 Tarefa 10: Operacións combinadas con fraccións.

 Tarefa 11: Resolución de problemas aritméticos por medio de fraccións.

Potencia dunha fracción de expoñente natural

Para elevarmos unha fracción a unha potencia de expoñente natural, multiplicamos a base por si mesma tantas veces como indica o expoñente, ou, o que é o mesmo, elevamos o numerador e o denominador á dita potencia.

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3^3}{5^3} = \frac{27}{125}$$

$$\left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{(-1)^2}{3^2} = \frac{1}{9}$$

1.7 Tarefas

- Tarefa 1: Interpretación do concepto de fracción.
- Tarefa 2: Cálculo da fracción dun número.
- Tarefa 3: Simplificación dunha fracción.
- Tarefa 4: Redución de fraccións a común denominador.
- Tarefa 5: Ordenar fraccións, reducíndoas previamente a común denominador.
- Tarefa 6: Sumas e restas de fraccións.
- Tarefa 7: Cálculo do produto de fraccións.
- Tarefa 8: Cálculo da fracción inversa.
- Tarefa 9: División de fraccións.
- Tarefa 10: Operacións combinadas con fraccións.
- Tarefa 11: Resolución de problemas aritméticos por medio de fraccións.

1.7.1 Tarefa 1: Interpretación do concepto de fracción

Exercicio 1.1 (presencial)

Escriba, en cada caso, a fracción do todo que corresponde á parte indicada.

- a) Que fracción de hora son vinte minutos?
- b) Que fracción de semana son cinco días?
- c) Dunha dúcia de ovos romperon tres. Que fracción rompeu?
- d) Nunha urbanización construíronse vinte e cinco casas e xa se venderon quince. Que fracción se vendeu?

- e) Nunha horta había cen árbores e cortáronse corenta. Que fracción se cortou?
 f) Nun rabaño de corenta ovellas hai cinco negras. Que fracción do rabaño son negras?

Autoavaliación

a) Vinte minutos, de sesenta que ten unha hora, exprésase pola fracción $\frac{20}{60} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Isto significa que vinte minutos é a terceira parte dunha hora.

b) Cinco días, de sete que ten a semana, é a fracción $\frac{5}{7}$.

c) Romperon tres ovos dos doce que ten a ducia; é dicir, $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.

d) Vendéronse quince casas de vinte e cinco; é dicir, $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$.

e) Cortáronse corenta árbores de cen; é dicir, $\frac{40}{100} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.

f) Son negras cinco ovellas de corenta que hai en total; é dicir, $\frac{5}{40} = \frac{1}{8}$.

1.7.2 Tarefa 2: Cálculo da fracción dun número

Exercicio 2.1 (distancia)

Calcule: a) $\frac{2}{3}$ de 60 b) $\frac{3}{5}$ de 20 c) $\frac{4}{5}$ de 600

Autoavaliación

a) $\frac{2}{3}$ de 60 = $\frac{2 \cdot 60}{3} = \frac{120}{3} = 40$

b) $\frac{3}{5}$ de 20 = $\frac{3 \cdot 20}{5} = \frac{60}{5} = 12$

c) $\frac{4}{5}$ de 600 = $\frac{4 \cdot 600}{5} = \frac{2400}{5} = 480$

1.7.3 Tarefa 3: Simplificación dunha fracción

Exercicio 3.1 (distancia)

Simplificar, convertendo en irredutible, a fracción $\frac{504}{120}$.

Autoavaliación

Temos que dividir o numerador e o denominador polo máximo común divisor deles. Calculamos o máximo común divisor de 504 e de 120, para o que os descompomos en factores primos:

$$504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$$

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

Como o máximo común divisor é o produto dos factores primos comúns elevados aos menores expoñentes, temos que:

$$\text{MCD} (504, 120) = 2^3 \cdot 3 = 8 \cdot 3 = 24$$

Entón obtemos a fracción irredutible dividindo o numerador e o denominador por 24, e obtemos:

$$\frac{504}{120} = \frac{504 : 24}{120 : 24} = \frac{21}{5}$$

Xa que logo, a fracción irredutible equivalente é $\frac{21}{5}$.

1.7.4 Tarefa 4: Redución de fraccións a común denominador

Exercicio 4.1 (presencial)

Reducir a denominador común as seguintes fraccións:

$$\frac{13}{18}, \frac{41}{36}, \frac{7}{12}, \frac{50}{72}, \frac{29}{54}$$

Autoavaliación

Primeiro calculamos o mínimo común múltiplo dos denominadores, para o que descompomos os denominadores en factores primos, e temos:

$$\left. \begin{array}{l} 18 = 2 \cdot 3^2 \\ 36 = 2^2 \cdot 3^2 \\ 12 = 2^2 \cdot 3 \\ 72 = 2^3 \cdot 3^2 \\ 54 = 2 \cdot 3^3 \end{array} \right\} \Rightarrow m.c.m(18, 26, 12, 72, 54) = 2^3 \cdot 3^2 = 216$$

Lémbrese que o mínimo común múltiplo é o produto dos factores primos comúns e non comúns elevados aos maiores expoñentes.

Así, o denominador común a todas as fraccións é 216.

Para calcular os numeradores das novas fraccións divídese o denominador común 216 entre os denominadores das fraccións iniciais e multiplícase o resultado polos numeradores correspondentes, co que se obtén:

$$\text{Numerador da primeira fracción} = (216 : 18) \cdot 13 = 156.$$

Numerador da segunda fracción=(216:36).41=246.

Numerador da terceira fracción=(216:12).7=126.

Numerador da cuarta fracción=(216:72).50=150.

Numerador da quinta fracción=(216:54).29=116.

Xa que logo, as fraccións reducidas a común denominador son:

$$\frac{156}{216}, \frac{246}{216}, \frac{126}{216}, \frac{150}{216}, \frac{116}{216}$$

1.7.5 Tarefa 5: Ordenar fraccións, reducíndoas previamente a común denominador

Exercicio 5.1 (distancia)

Ordenar de menor a maior as seguintes fraccións:

$$\frac{7}{20}, \frac{10}{14}, \frac{6}{35}, \frac{11}{28}$$

Autoavaliación

Para compararmos estas fraccións reducímolas a común denominador calculando o mínimo común múltiplo dos denominadores, para o que descompomos os denominadores en factores primos, e temos:

$$\left. \begin{array}{l} 20 = 2^2 \cdot 5 \\ 14 = 2 \cdot 7 \\ 35 = 5 \cdot 7 \\ 28 = 2^2 \cdot 7 \end{array} \right\} \Rightarrow m.c.m(20, 14, 35, 28) = 2^2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$$

Para calcularmos os numeradores das novas fraccións dividimos o denominador común 140 entre os denominadores das fraccións iniciais e multiplicamos o resultado polos numeradores correspondentes, e temos que:

Numerador da primeira fracción=(140:20).7=49.

Numerador da segunda fracción=(140:14).10=100.

Numerador da terceira fracción=(140:35).6=24.

Numerador da cuarta fracción=(140:28).11=55.

Xa que logo, as fraccións reducidas a común denominador son:

$$\frac{49}{140}, \frac{100}{140}, \frac{24}{140}, \frac{55}{140}$$

Como, cando unhas fraccións teñen igual denominador, son maiores as que teñen o maior numerador, temos que a menor fracción é a terceira, a seguinte é a primeira, a seguinte é a cuarta e a maior é a segunda; por tanto, as fraccións ordenadas en sentido crecente son:

$$\frac{6}{35} < \frac{7}{20} < \frac{11}{28} < \frac{10}{14}$$

1.7.6 Tarefa 6: Sumas e restas de fraccións

Exercicio 6.1 (presencial)

Efectúe $\frac{7}{10} - \frac{3}{5} + \frac{1}{6} - \frac{4}{9} + \frac{7}{18}$

Autoavaliación

Como son fraccións de distinto denominador, reducímolos a denominador común achando o mínimo común múltiplo dos denominadores, que é 90, co que temos que:

$$\frac{7}{10} - \frac{3}{5} + \frac{1}{6} - \frac{4}{9} + \frac{7}{18} = \frac{9 \cdot 7}{90} - \frac{18 \cdot 3}{90} + \frac{15 \cdot 1}{90} - \frac{10 \cdot 4}{90} + \frac{5 \cdot 7}{90} = \frac{63}{90} - \frac{54}{90} + \frac{15}{90} - \frac{40}{90} + \frac{35}{90} =$$

$$\frac{63 - 54 + 15 - 40 + 35}{90} = \frac{113 - 94}{90} = \frac{19}{90}$$

Exercicio 6.2 (distancia)

Calcula $\frac{4}{15} - \frac{7}{10} + \frac{1}{6}$

Autoavaliación

Para sumar e restar fraccións, primeiro debémolas reducir a común denominador (calculando o mcm dos denominadores). Unha vez que teñan o mesmo denominador, sumamos ou restamos os numeradores.

Calculamos o mcm dos denominadores:

$$\left. \begin{array}{l} 15 = 3 \cdot 5 \\ 10 = 2 \cdot 5 \\ 6 = 2 \cdot 3 \end{array} \right\} \Rightarrow m.c.m.(15,10,6) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$$

Entón $\frac{4}{15} - \frac{7}{10} + \frac{1}{6} = \frac{4 \cdot 2}{30} - \frac{7 \cdot 3}{30} + \frac{1 \cdot 5}{30} = \frac{8}{30} - \frac{21}{30} + \frac{5}{30} = \frac{8 - 21 + 5}{30} = \frac{-8}{30} = \frac{-4}{15}$

Exercicio 6.3 (distancia)

Calcule $\frac{3}{2} - \left(\frac{4}{3} - 2 \right)$

Autoavaliación

$$\frac{3}{2} - \left(\frac{4}{3} - 2 \right) = \frac{3}{2} - \frac{4}{3} + 2 = \frac{9 - 8 + 12}{6} = \frac{13}{6}$$

Fíxese en que o primeiro que se fai é suprimir as parénteses, logo redúcense as fraccións a común denominador e, por último, súmanse e réstanse os numeradores.

Exercicio 6.4 (presencial)

$$\text{Efectuar } 1 - \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5} - \frac{7}{15} \right) + \left(1 + \frac{1}{3} \right)$$

Autoavaliación

Fanse primeiro as operacións das parénteses:

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 1}{6} - \frac{3 \cdot 1}{6} = \frac{2-3}{6} = \frac{-1}{6}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} - \frac{7}{15} = \frac{5 \cdot 2}{15} + \frac{3 \cdot 1}{15} - \frac{1 \cdot 7}{15} = \frac{10+3-7}{15} = \frac{13-7}{15} = \frac{6}{15}$$

$$1 + \frac{1}{3} = \frac{1}{1} + \frac{1}{3} = \frac{3 \cdot 1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}$$

De aquela, temos que:

$$\begin{aligned} 1 - \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5} - \frac{7}{15} \right) + \left(1 + \frac{1}{3} \right) &= 1 - \frac{1}{3} + \left(\frac{-1}{6} \right) - \frac{6}{15} + \frac{4}{3} = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} - \frac{6}{15} + \frac{4}{3} = \\ &= \frac{30 \cdot 1}{30} - \frac{10 \cdot 1}{30} - \frac{5 \cdot 1}{30} - \frac{2 \cdot 6}{30} + \frac{10 \cdot 4}{30} = \frac{30-10-5-12+40}{30} = \frac{70-27}{30} = \frac{43}{30} \end{aligned}$$

Exercicio 6.5 (distancia)

$$\text{Calcule } \left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5} \right) - \left(\frac{2}{5} - \frac{2}{3} \right) + \frac{1}{2}$$

Autoavaliación

$$\left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5} \right) - \left(\frac{2}{5} - \frac{2}{3} \right) + \frac{1}{2}$$

En primeiro lugar, suprimimos as parénteses e despois reducimos a común denominador:

$$\frac{3}{2} - \frac{4}{5} - \frac{2}{5} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{3 \cdot 15 - 5 \cdot 6 - 2 \cdot 6 + 2 \cdot 10 + 1 \cdot 15}{30} = \frac{45 - 30 - 12 + 20 + 15}{30} = \frac{38}{30} = \frac{19}{15}$$

1.7.7 Tarefa 7: Cálculo do produto de fraccións

Exercicio 7.1 (distancia)

Calcule os seguintes produtos de fraccións:

$$\text{a) } \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{4}$$

$$\text{b) } \frac{-3}{5} \cdot \frac{-2}{3}$$

$$\text{c) } \frac{7}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{5}$$

Autoavaliación

$$a) \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{4} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 4} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$$

$$b) \frac{-3}{5} \cdot \frac{-2}{3} = \frac{-3 \cdot (-2)}{5 \cdot 3} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$c) \frac{7}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{7 \cdot 4 \cdot 1}{2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{28}{30} = \frac{14}{15}$$

1.7.8 Tarefa 8: Cálculo da fracción inversa

Exercicio 8.1 (distancia)

Escriba as inversas das fraccións: a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{7}$ c) $\frac{-2}{5}$

Autoavaliación

Dúas fraccións son inversas se o seu produto é 1. Para escribirmos a inversa dunha fracción abonda con intercambiar o numerador e o denominador.

$$a) \text{ A inversa de } \frac{2}{3} \text{ é } \frac{3}{2}.$$

$$b) \text{ A inversa de } \frac{3}{7} \text{ é } \frac{7}{3}.$$

$$c) \text{ A inversa de } \frac{-2}{5} \text{ é } \frac{5}{-2}.$$

1.7.9 Tarefa 9: División de fraccións

Exercicio 9.1 (distancia)

Calcule e simplifique os resultados:

$$a) \frac{3}{2} : \frac{3}{4}$$

$$b) \frac{-2}{5} : \frac{5}{6}$$

$$c) \frac{5}{7} : 3$$

$$d) 3 : \frac{5}{7}$$

Autoavaliación

$$a) \frac{3}{2} : \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 4}{2 \cdot 3} = \frac{12}{6} = 2$$

$$b) \frac{-2}{5} : \frac{5}{6} = \frac{-2 \cdot 6}{5 \cdot 5} = \frac{-12}{25}$$

$$c) \frac{5}{7} : 3 = \frac{5}{7} : \frac{3}{1} = \frac{5 \cdot 1}{7 \cdot 3} = \frac{5}{21}$$

$$d) 3 : \frac{5}{7} = \frac{3}{1} : \frac{5}{7} = \frac{3 \cdot 7}{1 \cdot 5} = \frac{21}{5}$$

1.7.10 Tarefa 10: Operacións combinadas con fraccións

Exercicio 10.1 (presencial)

Calcule e simplifique:

$$a) \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right) : \left(1 - \frac{4}{6} \right)$$

$$b) \frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - 2 \cdot \left(1 - \frac{4}{5} \right) \right]$$

Autoavaliación

$$a) \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right) : \left(1 - \frac{4}{6} \right) = \frac{4+1}{6} : \frac{6-4}{6} = \frac{5}{6} : \frac{2}{6} = \frac{30}{12} = \frac{5}{2}$$

$$b) \frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - 2 \cdot \left(1 - \frac{4}{5} \right) \right] = \frac{3}{5} : \left(\frac{4}{5} - 2 : \frac{1}{5} \right) = \frac{3}{5} : \frac{2}{5} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

Exercicio 10.2 (distancia)

$$\text{Efectúe e simplifique: } \frac{2}{3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{5}{3} \right) + \frac{2}{9}$$

Autoavaliación

Fanse primeiro as operacións das parénteses:

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 1}{6} - \frac{3 \cdot 1}{6} = \frac{2-3}{6} = \frac{-1}{6}$$

$$\frac{3}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 3}{6} - \frac{2 \cdot 2}{6} = \frac{9-4}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{3}{5} - \frac{5}{3} = \frac{3 \cdot 3}{15} - \frac{5 \cdot 5}{15} = \frac{9-25}{15} = \frac{-16}{15}$$

Entón, tense que:

$$\frac{2}{3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{5}{3} \right) + \frac{2}{9} = \frac{2}{3} \left(\frac{-1}{6} \right) - \frac{5}{6} \left(\frac{-16}{15} \right) + \frac{2}{9}$$

Téndonos en conta que se fan as multiplicacións e as divisións antes que as sumas e as restas, temos que:

$$\frac{2}{3}\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right)-\left(\frac{3}{2}-\frac{2}{3}\right)\cdot\left(\frac{3}{5}-\frac{5}{3}\right)+\frac{2}{9}=\frac{2}{3}\left(\frac{-1}{6}\right)-\frac{5}{6}\left(\frac{-16}{15}\right)+\frac{2}{9}=\frac{2\cdot(-1)}{3\cdot6}-\frac{5\cdot(-16)}{6\cdot15}+\frac{2}{9}$$

Para que os números resulten máis sinxelos antes de operar débese simplificar, e temos que:

$$\begin{aligned} \frac{2}{3}\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right)-\left(\frac{3}{2}-\frac{2}{3}\right)\cdot\left(\frac{3}{5}-\frac{5}{3}\right)+\frac{2}{9} &= \frac{2}{3}\left(\frac{-1}{6}\right)-\frac{5}{6}\left(\frac{-16}{15}\right)+\frac{2}{9} = \frac{2\cdot(-1)}{3\cdot6}-\frac{5\cdot(-16)}{6\cdot15}+\frac{2}{9} = \\ &= \frac{1\cdot(-1)}{3\cdot3}-\frac{1\cdot(-8)}{3\cdot3}+\frac{2}{9} = \frac{-1}{9}-\frac{-8}{9}+\frac{2}{9} = \frac{-1}{9}+\frac{8}{9}+\frac{2}{9} = \frac{-1+10}{9} = \frac{9}{9} = 1 \end{aligned}$$

1.7.11 Tarefa 11: Resolución de problemas aritméticos por medio de fraccións

Exercicio 11.1 (presencial)

Eduardo gasta os $\frac{7}{9}$ da súa asignación mensual e sóbralle 28 EUR. Calcular canto gastou e cal é a súa asignación mensual.

Autoavaliación

Se gastou os $\frac{7}{9}$ sóbraronlle $\frac{2}{9}$, xa que a unidade son $\frac{9}{9}$.

Como os $\frac{2}{9}$ do total son 28 EUR, deducimos que $\frac{1}{9}$ do total será a metade: $\frac{28}{2} = 14$ EUR.

Xa que logo, a asignación mensual será: $9 \cdot 14 = 126$ EUR.

Gastou $126 - 28 = 98$ EUR

Exercicio 11.2 (distancia)

Pedro gasta as $\frac{3}{5}$ partes dos 360 EUR que leva no peto en mercar un regalo para os seus pais.

a) Canto diñeiro gastou?

b) Canto diñeiro lle queda?

c) Que fracción do diñeiro total que levaba lle queda sen gastar?

Autoavaliación

a) a) $\frac{3}{5}$ de 360 = $\frac{3\cdot360}{5} = \frac{1080}{5} = 216$ EUR que gastou.

b) Quédanlle sen gastar $360 - 216 = 144$ EUR.

- c) Se gastou $\frac{3}{5}$, significa que de cinco partes gastou tres e , por tanto, que lle quedan dúas sen gastar; é dicir, quédanlle $\frac{2}{5}$ do total que levaba.

Exercicio 11.3 (distancia)

Sandra vai de compras con 100 EUR. Gasta as catro décimas partes en libros, dous quintos en discos e un décimo en revistas.

- Que fracción do diñeiro que levaba gastou?
- Canto diñeiro gastou?
- Que fracción de diñeiro lle queda sen gastar?
- Canto diñeiro lle queda sen gastar?

Autoavaliación

- $\frac{4}{10} + \frac{2}{5} + \frac{1}{10} = \frac{4+4+1}{10} = \frac{9}{10}$. Gastou $\frac{9}{10}$ do diñeiro que levaba
- $\frac{9}{10}$ de 100 = $\frac{9 \cdot 100}{10} = 90$ €. Gastou 90 EUR.
- Quédalle sen gastar $\frac{1}{10}$ do diñeiro que levaba.
- Quédanlle sen gastar 10 EUR.

Exercicio 11.4 (presencial)

Un depósito ten 5.000 litros de auga. Se se sacan os $\frac{3}{4}$, cantos litros quedan no depósito?
Que fracción de auga queda sen sacar?

Autoavaliación

$$\frac{3}{4} \text{ de } 5000 = \frac{3 \cdot 5000}{4} = 3750 \text{ l que se sacaron.}$$

$$5000 - 3750 = 1250 \text{ l que quedan no depósito.}$$

Como se sacaron as tres cuartas partes, quedará sen sacar a cuarta parte; é dicir, $\frac{1}{4}$.

Exercicio 11.5 (distancia)

Tres socios repártense os beneficios dunha empresa. O primeiro leva os $\frac{3}{7}$, o segundo a metade do que queda e o terceiro 2.400 EUR. Calcular o total dos beneficios distribuídos.

Autoavaliación

Se o primeiro leva os $\frac{3}{7}$, entón quedan $\frac{4}{7}$ (xa que a unidade son $\frac{7}{7}$).

Como o segundo leva a metade do que queda, entón o segundo leva os $\frac{2}{7}$, xa que:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{7} = \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 7} = \frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 7} = \frac{2}{7}.$$

Se o primeiro leva os $\frac{3}{7}$ e o segundo os $\frac{2}{7}$, entón o terceiro leva $\frac{2}{7}$; é dicir, 2.400 EUR son os $\frac{2}{7}$ e, xa que logo, o total é:

$$2.400 \cdot \frac{7}{2} = \frac{2.400 \cdot 7}{2} = 1.200 \cdot 7 = 8.400$$

Por tanto, o total de beneficios distribuídos son 8.400 EUR.