

NOMBRES RACIONALS

RECORDEU:

Els nombres racionals són $Q = \left\{ \frac{a}{b} \text{ tal que } a \in Z, b \in Z - \{0\} \right\}$

Dues fraccions $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ són equivalents, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ si $a \cdot d = b \cdot c$

Una fracció $\frac{a}{b}$ és irreductible si $\text{mcd}(a,b)=1$, és a dir, si a, b són primers entre si.

Per comparar fraccions, aconseguirem fraccions equivalents que tinguin per denominador el mcm dels denominadors, després compararem els numeradors.

Per a simplificar una fracció $\frac{a}{b}$ dividirem numerador i denominador pel $\text{mcd}(a,b)$.

Operacions:

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

Ús de la calculadora:

Les tecles de fraccions són: $\boxed{a \ b/c}$ $\boxed{d/c}$

La tecla $\boxed{a \ b/c}$ ens servirà per a introduir nombres de la forma $a + \frac{b}{c}$

Exemple: Si volem introduir $3 + \frac{2}{5}$ hem d'escriure:

$\boxed{3} \boxed{a \ b/c} \boxed{2} \boxed{a \ b/c} \boxed{5}$ El resultat és $\boxed{3+2+5}$

Si fem $\boxed{d/c}$ El resultat és $\boxed{17+5}$

És a dir, $3 + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$

Per a introduir $\frac{7}{5}$ hem d'escriure:

$\boxed{7} \boxed{a \ b/c} \boxed{5} \boxed{=}$ El resultat és $\boxed{1+2+5}$

Per efectuar $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$ escriurem:

$\boxed{3} \boxed{a \ b/c} \boxed{4} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{a \ b/c} \boxed{5} \boxed{=}$ El resultat és $\boxed{1+3+20}$

Si fem $\boxed{d/c}$ El resultat és $\boxed{23+20}$

Per tant, $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{23}{20}$

Exercicis d'autoaprenentatge

a) Ordeneu de menor a major (sense efectuar la divisió) les següent fraccions:

$$\frac{2}{3}, \frac{-4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{-5}{6}$$

Calculeu fraccions equivalents a les anteriors que tinguin el mateix denominador.

El denominador comú a totes és el mínim comú múltiple dels denominadors.

$$\text{mcm}(3,5,4,6)=60$$

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{60} \Leftrightarrow x = \frac{60}{3} \cdot 2, \text{ per tant } \frac{2}{3} = \frac{40}{60}$$

$$\text{Anàlogament, } \frac{-4}{5} = \frac{-48}{60}, \frac{3}{4} = \frac{45}{60}, \frac{-5}{6} = \frac{-50}{60}.$$

Tot seguit ordenarem els numeradors $-50 < -48 < 40 < 45$

$$\text{Aleshores, } \frac{-5}{6} < \frac{-4}{5} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4}$$

b) Simplifiqueu la fracció $\frac{144}{540}$

Per simplificar una fracció dividim numerador i denominador pel màxim comú divisor d'ambdós.

$$\text{mcd}(144, 540)=36$$

$$\frac{144}{540} = \frac{144 : 36}{540 : 36} = \frac{4}{15}$$

Amb ajut de la calculadora:

$$144 \text{ a b/c } 540 \text{ = } \text{ El resultat és } 4+15$$

c) Calculeu $\left(3 - \frac{1}{4}\right) : \left(1 + \frac{3}{5}\right) =$

$$\left(3 - \frac{1}{4}\right) : \left(1 + \frac{3}{5}\right) = \left(\frac{12}{4} - \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{5}{5} + \frac{3}{5}\right) = \frac{11}{4} : \frac{8}{5} = \frac{11 \cdot 5}{4 \cdot 8} = \frac{55}{32}$$

Primer els parèntesis, reduint a comú denominador.

Fem la divisió

Amb ajut de la calculadora:

$$\left(\left(3 - 1 \text{ a b/c } 4\right)\right) : \left(1 \text{ a b/c } 3 \text{ a b/c } 5\right) \text{ = } \text{ El resultat és } 1+23+32$$

$$\text{d/c } \text{ El resultat és } 55+32$$

Exercicis proposats.

1. Ordeneu de menor a major (sense efectuar la divisió):

a) $\frac{6}{7}, \frac{3}{5}$

c) $\frac{-1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{-4}{11}, \frac{3}{5}, \frac{-3}{2}$

b) $\frac{-4}{5}, \frac{-3}{2}, \frac{-5}{7}$

d) $\frac{23}{40}, \frac{12}{25}, \frac{19}{30}, \frac{22}{45}$

2. Simplifiqueu les següents fraccions:

a) $\frac{1200}{210} =$

e) $\frac{360000}{9000000} =$

i) $\frac{6600}{1320} =$

b) $\frac{180}{8100} =$

f) $\frac{2048}{10000} =$

j) $\frac{28}{70} =$

c) $\frac{800}{640} =$

g) $\frac{30}{45} =$

k) $\frac{4550}{2860} =$

d) $\frac{1024}{1280} =$

h) $\frac{256}{144} =$

l) $\frac{1802}{2074} =$

3. Efectueu les següents operacions, simplificant el resultat:

a) $\frac{5}{2} - \frac{2}{5} =$

l) $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} \times \frac{3}{2} =$

b) $\frac{5}{14} + \frac{13}{70} - \frac{3}{98} =$

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

c) $\frac{2}{3} - 3 + \frac{4}{5} =$

n) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} : \frac{5}{8} =$

d) $\frac{13}{121} - \frac{4}{55} + \frac{9}{10} =$

o) $\frac{2}{3} - 3 : \frac{4}{5} =$

e) $\frac{2}{3} - \left(\frac{5}{7} - \frac{2}{21}\right) =$

p) $\left(3 - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{2}\right) =$

f) $\frac{7}{20} - \left(\frac{3}{40} + \frac{1}{80}\right) =$

q) $\frac{3}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{5}{6} : \frac{7}{4} =$

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

r) $\frac{3}{4} \left(\frac{5}{2} - 4\right) =$

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

s) $\frac{4 - \frac{5}{6}}{\frac{1}{2} + \frac{3}{5}} =$

i) $\frac{3}{5} \times \frac{4}{9} =$

t) $\frac{3}{5} \times 2 - \frac{5}{7} : 2 =$

j) $\frac{5}{7} : \frac{4}{23} =$

u) $\frac{3}{4} + \frac{2}{4} =$

k) $\frac{2}{3} \times \frac{5}{4} \times \frac{9}{25} =$

u) $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} =$

$$v) \quad 3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3}}} =$$

$$w) \quad 3 - \frac{1}{3 - \frac{1}{3 - \frac{1}{3}}} =$$

4. Calculeu:

a) La meitat de $\frac{13}{11}$

b) La cinquena part de $\frac{2}{3}$

c) El doble de $\frac{3}{5}$

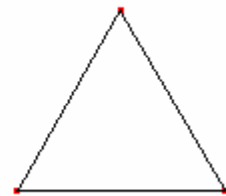
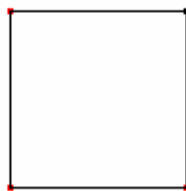
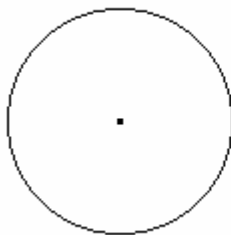
d) La meitat de la tercera part de 50

5. Completeu la taula:

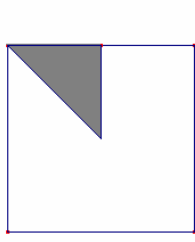
a	b	a+b	a-b	$\frac{1}{a+b}$	$\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$
3	-4				
4	$\frac{1}{5}$				
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$				
$\frac{1}{2}$	$\frac{-4}{3}$				

Problemes

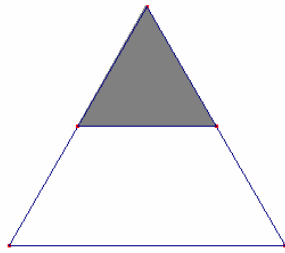
1. Considerant la unitat cadascuna de les següents figures representeu en cadascuna els nombres racionals $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$



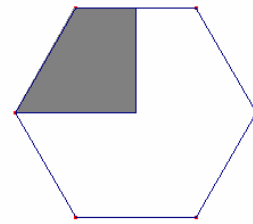
2. En les següents figures determineu la fracció de tros ombrejat:



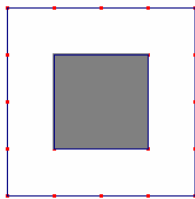
a)



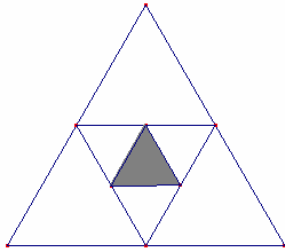
b)



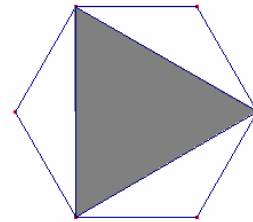
c)



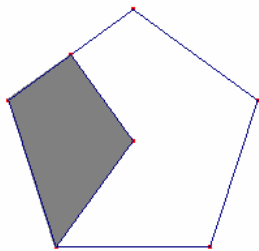
d)



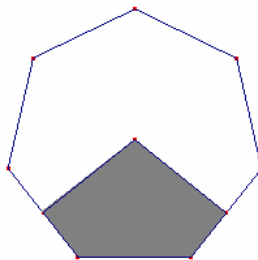
e)



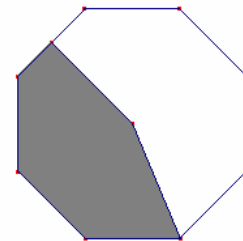
f)



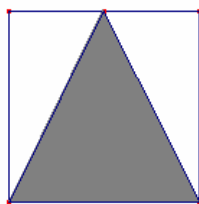
g)



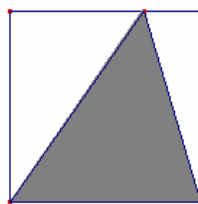
h)



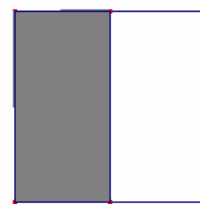
i)



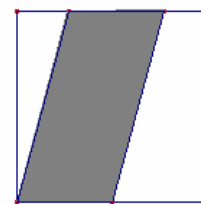
j)



k)



l)



m)

3. En una ampolla de litre hi ha $\frac{2}{5}$ de litre d'oli, li'n posem dins $\frac{3}{7}$ de litre més. Quina fracció de litre en conté, ara, l'ampolla?

4. Un pal està soterrat $\frac{5}{6}$ de la seua llargària i sobreixen 3 m. Quant mesura el pal?.

5. Un jugador perd cada vegada que juga $\frac{1}{3}$ dels diners que té. Si juga 5 vegades i quan va començar tenia 24300 pessetes, quants diners li queden?.

6. Una cartolina rectangular té $\frac{3}{4}$ m de llarg i $\frac{1}{5}$ de m d'ample. Quant mesura el seu perímetre? Quina és la seua àrea?
7. En una classe, $\frac{2}{5}$ dels alumnes juguen al futbol, $\frac{1}{4}$ fan natació, $\frac{1}{8}$ juguen al tennis i la resta no practica cap esport. Quina fracció del total no participa en cap esport?
8. Hem anat d'excursió per fer un cim de 1890 metres. El primer dia vàrem pujar la meitat, el segon $\frac{2}{3}$ del que quedava i el tercer dia arribarem al cim. Calculeu quants metres vàrem fer cada dia.
9. Tinc 3850 ptes. estalviades. El divendres aniré al cine. L'entrada val 700 ptes. Dissabte aniré de festa i vull gastar-me la tercera part del que em quede, i així li compraré diumenge un regal a ma mare en flors amb la meitat del que em quede. Quants diners he gastat cada dia i quants en tinc encara?
10. A les rebaixes dels grans magatzems fan el 25% de descompte però afegeixen el 12% de IVA. ¿Què és el que prefereixes que et facen primer?
11. Una aixeta ompli un dipòsit en 5 hores i una altra el buida en 6 hores. Si estan les dues aixetes obertes, en quant temps s'omple el dipòsit?
12. El tangram és un trencaclosques de 7 peces que formen un quadrat. Calculeu l'àrea de cada peça del tangram prenent com a àrea unitat la del quadrat gran.

