

Nom.....

Data.....

FRACCIONS

1. Recorda:

- a) Quina operació representa una fracció?
- b) Com es diu cada número que intervé en una fracció?

2. Suposant que la longitud del segment dibuixat fos 1 m, dibuixa de la forma més exacta possible (a partir de la fracció i sense fer servir decimals):

- a) Un segment de $\frac{1}{5}$ m.
- b) Un segment de $\frac{7}{5}$ m.
- c) Un segment de $\frac{2}{10}$ m.

1 m

- d) Observa les representacions de les mesures anteriors i anota tot allò que vegis.

3. Suposant que la longitud del segment és $\frac{3}{4}$ m, dibuixa de la forma més exacta possible:

- a) un segment de $\frac{1}{4}$ m.
- b) Un segment de 1 m.
- c) Un segment de $\frac{2}{3}$ m.

$\frac{3}{4}$ m

4. Suposant que la longitud del segment és $\frac{5}{3}$ m, dibuixa de la forma més exacta possible:

- a) un segment de $\frac{1}{3}$ m.
- b) Un segment de 1 m.
- c) Un segment de $\frac{4}{3}$ m.

$\frac{5}{3}$ m

5. Les fraccions també ens ajuden a **expressar quantitats no senceres** fent parts iguals d'un o diversos objectes. Però la quantitat de parts que fem pot variar i, això de vegades, fa que no tot sigui el que sembla. O sí? Pensa les següents situacions i extreu-ne conclusions:

- a) Divideix un quadrat en quatre parts iguals de totes les formes que se t'acudeixin (com a mínim quatre). Quina fracció és cada part?



- b) Del pastís que tenim, hem menjat la particolorida en gris. Fes les particions que s'indiquen en cada cas i escriu la fracció de pastís que hem menjat en cada cas:

8 trossos:



12 trossos:

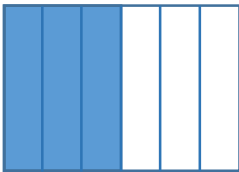

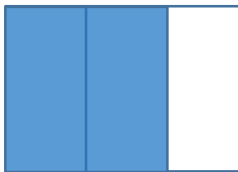



4 trossos:



- c) Quina relació hi ha entre les tres fraccions anteriors?
- d) Explica què són dues fraccions equivalents amb les TEVES paraules.
- e) Es podrien haver fet altres talls al pastís de forma que haguéssim menjat la mateixa quantitat? En cas afirmatiu, de quantes formes diferents es podrien fer (variant el nombre de trossos)? Qui són aquests nombres?

- f) Quin és el mínim nombre de trossos que he de fer per poder menjar la quantitat de pastís en gris?
- g) Com es diu la fracció que té el mínim nombre de trossos possibles, és a dir, el mínim denominador?
- h) Escribe amb les TEVES paraules què és una fracció irreductible.
- i) Observa les fraccions equivalents trobades en l'apartat b i el que heu contestat a l'apartat e i contesta: com podríem trobar altres fraccions equivalents a partir de la fracció irreductible?
6. a) Troba raonadament quines fraccions són equivalents i quines no, és a dir, quines representen la mateixa quantitat: $\frac{3}{4}$, $\frac{18}{10}$, $\frac{15}{12}$, $\frac{15}{60}$, $\frac{24}{32}$, $\frac{270}{150}$.
- c) Explica de quina manera podem saber si dues fraccions són equivalents.
- d) Ordena-les també de petita a gran.
7. En tres dies m'he menjat un quart d'una tauleta de xocolata.
- a) Quin percentatge de la tauleta he menjat?
- b) Si la tauleta està formada per 5 preses d'ample i 8 preses de llarg. Dibuixa la tauleta amb les preses.
- c) Pinta la part que hem menjat.
- d) Dona la fracció de xocolata que hem menjat i la fracció que queda.
- e) Quantes respostes diferents podem donar a l'apartat anterior.
8. Si el cap de setmana en el sopar familiar vam gastar 3 pizzas senceres. Però no recordem en quants trossos estava tallada cada pizza. Imagina tres opcions diferents i escriu tres fraccions diferents que representin les 3 pizzas que hem menjat.
9. Una fracció qualsevol la podem simplificar (escriure una equivalent amb numerador i denominador més petits) o amplificar (escriure una d'equivalent amb numerador i denominador més gran). Estudia i explica gràficament i numèricament els dos processos:

	Simplificar:	Amplificar:
Gràficament	$\frac{3}{6}$  	$\frac{2}{3}$  
Numèricament		

10. Troba tres fraccions equivalents a $12/5$, amplificant-la.
11. Simplifica les següents fraccions al màxim, és a dir, troba la fracció irreductible equivalent:
- a) $\frac{12}{30}$ b) $\frac{49}{98}$ c) $\frac{4000}{6000}$

d) $\frac{500}{80}$

e) $\frac{405}{945}$

f) $\frac{19}{76}$

12. Ordena les fraccions de l'exercici anterior en ordre creixent.
13. La Lluna ha fet un problema amb fraccions i el resultat li ha donat $\frac{45}{60}$ km. A l'hora de la correcció a classe el professor comenta que el resultat és $\frac{3}{4}$ km. Comprova si la Lluna ha fet bé l'exercici i per què.
14. a) Simplifiqueu les fraccions: $\frac{576}{768}$ i $\frac{256}{6912}$. Com que les fraccions tenen números molt grans, per tal de simplificar-les més ràpidament farem servir la seva descomposició factorial. Pensa i prova de quina manera es podria fer.
b) Feu la simplificació de les fraccions $\frac{1925}{5929}$ i $\frac{234}{208}$ a partir de la descomposició factorial.
15. Escriu una fracció equivalent a $\frac{2}{5}$ en què el denominador sigui un número de 4 xifres. Explica com ho fas.
16. Hem comprat unes pizzes que estan tallades en vuitens. La meva germana i jo hem menjat 3 trossos cadascuna i el meu germà se ha menjat dos trossos més que jo.
a) Escriu la fracció de pizza que hem menjat cadascun.
b) Si volem trobar la quantitat de pizza que hem menjat entre tots, quina operació s'ha de fer? Representa-la gràficament, escriu l'operació i el resultat.
c) Observa l'operació anterior i explica de quina forma es sumen les fraccions.
17. a) Tenim una corda que mesura $\frac{12}{5}$ m i tallem un tros de $\frac{3}{5}$ m per lligar un paquet. De quina mida és la corda que ha quedat? Fes una representació gràfica, escriu l'operació i el resultat.
b) Com es resten les fraccions?
18. Fes les següents sumes i restes amb el mateix denominador (és a dir, que hi ha les mateixes parts) i simplifica el resultat (sense calculadora!):
a) $\frac{7}{12} + \frac{11}{12} =$ b) $\frac{11}{8} - \frac{9}{8} =$ c) $\frac{17}{15} + \frac{13}{15} - \frac{3}{15} =$ d) $\frac{8}{3} - \frac{1}{3} + \frac{5}{3} =$
19. Fes ara l'exercici de sumes i restes de la fotocòpia quadriculada ajudant-te de les representacions gràfiques.
20. Practica sumes i restes de fraccions amb l'exercici del Classroom (**fes un cada dia durant una setmana**).
21. Un grup de cinc dones treballen recollint safrà de les flors. En un mes la primera recull $\frac{1}{5}$ de kilogram, la segona $\frac{1}{4}$ de kilogram, la tercera $\frac{1}{6}$ de kilogram, la quarta $\frac{1}{3}$ de kilogram i la cinquena $\frac{2}{5}$. Quant han recollit entre totes? Han arribat a recollir un kilogram?
22. Un camió buit carrega en una parada $\frac{4}{5}$ de la seva capacitat. En una altra descarrega $\frac{1}{3}$ de la seva capacitat i més tard torna a carregar $\frac{7}{15}$. Troba com està d'omplert el camió, escrivint una sola operació (és a dir, totes les operacions en una sola línia amb un sol igual).
23. Els meus dos germans i jo volíem fer un puzle però ens ha caigut la caixa oberta bocaterrosa i totes les peces han quedat escampades pel terra. Entre

els tres les hem recollit totes, el petit ha recollit $\frac{2}{7}$ de les peces i la mitjana $\frac{1}{4}$ de les peces.

a) Quina part de les peces he recollit jo? Fes-ho en una sola operació.

b) Escriu qui ha recollit més i qui menys. Explica com ho has sabut.

24. En aquest exercici explorarem la multiplicació de fraccions gràficament (el valor de cada quadrat és 1) per entendre què cal fer numèricament:

$$3 \cdot 4 =$$

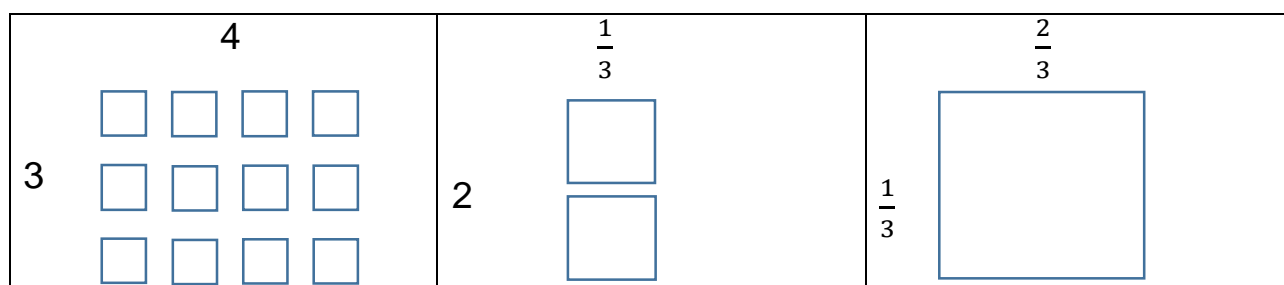
(3 vegades 4)

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

(2 vegades $\frac{1}{3}$)

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

($\frac{1}{3}$ vegades $\frac{2}{3}$)



Observa el resultat i escriu què hem de fer per trobar la multiplicació de dues fraccions.

25. Multiplica les fraccions (no oblidis simplificar el resultat al màxim):

a) $\frac{7}{6} \cdot \frac{2}{3} =$ b) $\frac{9}{4} \cdot \frac{2}{5} =$ c) $4 \cdot \frac{3}{10} =$ d) $\frac{14}{121} \cdot \frac{11}{49} =$ e) $\frac{1}{8} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

26. **Només si ja domines la multiplicació i la simplificació de fraccions**

(pels dos mètodes) fes el següent exercici: volem multiplicar les fraccions $\frac{245}{396}$

i $\frac{108}{105}$ fent les mínimes operacions possibles. Com que el resultat és una fracció molt gran, simplificar és una tasca més difícil. Així que abans d'efectuar la multiplicació farem la descomposició factorial dels numeradors i els denominadors i simplifiquem els factors repetits. Els factors que no es puguin simplificar, els multiplicarem, tal i com indica l'operació.

27. Practica el mètode anterior amb les multiplicacions següents:

a) $\frac{42}{77} \cdot \frac{99}{49} =$ b) $\frac{64}{81} \cdot \frac{45}{48} =$ c) $25 \cdot \frac{63}{80} =$ d) $\frac{60}{27} \cdot \frac{72}{100} \cdot \frac{45}{32} =$

28. a) Efectua les següents multiplicacions i simplifica el resultat:

$\frac{4}{7} \cdot \frac{7}{4} =$ $\frac{6}{11} \cdot \frac{11}{6} =$ $25 \cdot \frac{1}{25} =$ $\frac{11}{7} \cdot \frac{7}{11} =$

b) Què passa amb totes aquestes multiplicacions?

c) Efectua les següents multiplicacions:

$\frac{14}{5} \cdot 1 =$ $\frac{6}{11} \cdot 1 =$ $1 \cdot \frac{1}{9} =$

d) Què passa amb totes aquestes multiplicacions?

e) Què és l'1 respecte la multiplicació?

f) Com es diuen les fraccions que multiplicades entre sí donen 1?

29. Escriu les inverses de les següents fraccions:

a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{4}{5}$ c) $\frac{1}{5}$ d) 6 e) $\frac{7}{11}$

30. Explorareu ara les divisions de fraccions, tenint en compte que la divisió és l'operació inversa d'una altra operació.

a) De quina operació és inversa la divisió?

b) Tenint en compte la resposta anterior, mireu de completar de forma lògica:

- $2 \cdot \dots = 8$, per això $8 : 2 = \dots$
- $\frac{5}{2} \cdot \dots = \frac{2}{3}$, per això $\frac{2}{3} : \frac{5}{2} = \dots$

(tingueu en compte també quin és l'element neutre de la multiplicació, què compleix i què cal fer per aconseguir-lo en una multiplicació)

- $\frac{4}{7} \cdot \dots = \frac{2}{5}$, per això $\frac{2}{5} : \frac{4}{7} = \dots$

c) Intenta deduir amb el que hem fet, què cal fer per dividir dues fraccions i escriu-lo.

31. Fes les següents divisions (no oblidis simplificar el resultat al màxim):

a) $\frac{7}{6} : \frac{2}{3} =$ b) $\frac{9}{4} : \frac{7}{8} =$ c) $4 : \frac{8}{5} =$ d) $\frac{33}{16} : \frac{9}{20} =$ e) $\frac{10}{9} : 5 =$

32. Practica la multiplicació i la divisió de fraccions amb el recurs del Classroom cada dia durant una setmana.

33. **Només si ja domines la divisió i la simplificació de fraccions** (pels dos mètodes) fes el següent exercici: volem dividir les fraccions $\frac{275}{182}$ i $\frac{385}{819}$ fent les mínimes operacions possibles. Igual que fèiem amb la multiplicació de fraccions amb números grans, fes la descomposició factorial dels nombres i simplifica abans de multiplicar-los i trobar el resultat.

34. Practica el mètode anterior amb les multiplicacions següents:

a) $\frac{100}{189} : \frac{125}{42} =$ b) $\frac{85}{72} : \frac{51}{66} =$ c) $\frac{405}{324} : \frac{360}{234} =$ d) $\frac{36}{25} : 8 =$

35. Una companyia lletera disposa de 8 bidons de 300 litres cadascun. Pel seu transport fa servir garrafes que de $12/5$ litres. Quantes garrafes necessiten pel transport de tota la llet?

36. La Maria compra una garrafa de vi de 3 litres. Si a cada àpat pren un got de vi d'un cinquè de litre de capacitat, quants àpats pot fer amb la mateixa garrafa?

37. Una mànega omple cada dia $1/7$ part d'una piscina. Quants dies trigarà la mateixa mànega en omplir quatre piscines? (Indica l'operació que cal fer a partir de les dades de l'enunciat)

38. Disposem de 250 ampolles de batut de xocolata de $3/4$ de litre. Quants litres de batut de xocolata hi ha?

39. Un sastre disposa de 7 metres i mig de tela. Vol fer el màxim de vestits de nines com a regals de Reis pels seus clients. Quants vestits en pot fer si per un vestit de nina fa servir $2/7$ m? (primer escriu els 7 metres i mig en forma de fracció i després resol el problema)

40. Sabem que en un institut $2/5$ parts dels alumnes de 1r d'ESO tenen un germà gran.

a) Com faries la representació gràfica dels $2/5$ dels alumnes?

b) Ajudant-te de la representació anterior i sabent que hi ha 95 alumnes a 1r d'ESO, troba quants alumnes tenen un germà gran.

41. En l'exercici anterior hem trobat la fracció d'una quantitat. Escriu el procediment de càlcul en el resum teòric.

- 42.** A una associació d'estudiants d'un institut hi ha 120 alumnes associats. Calculeu el nombre d'estudiants de cadascun dels següents grups:
- a)** Una cinquena part dels estudiants s'han atrevit a declarar-se al seu *crush*.
 - b)** Cinc vuitenes parts dels estudiants són noies.
 - c)** Dos terços dels nois han aprovat totes les seves assignatures.
 - d)** Cinc sisens dels estudiants estan fent l'ESO.
- 43.** De la mateixa associació de l'exercici anterior, sabem que el 80% dels estudiants porten més d'un any a l'associació.
- a)** A quina fracció correspon el 80%?
 - b)** Tenint en compte la resposta anterior, troba quants alumnes porten més d'un any a l'associació.
- 44.** En una barreja el 12% és oli vegetal, el 23% és greix animal, el 47% és aigua i la resta substància desconeguda. Si se sap que la barreja és de 72.000 litres, quina quantitat conté de cada element?
- 45.** D'un dipòsit de 1500 litres es treu un terç del seu contingut, i després dos cinquens del que quedava. Quanta aigua queda al final de l'operació?
- 46.** A una aula hi ha 6 alumnes que han tret un excel·lent a l'examen de ciències naturals. Quants alumnes hi ha a l'aula si sabem que els alumnes que han tret un excel·lent són $\frac{3}{14}$ parts de la classe.
- 47.** Per uns pantalons que valen 90 euros, em fan un descompte d'un 15% i per una camisa de 54 euros, em descompten el 12%. Quin serà l'import de la compra?
- 48.** Un botiguer vol guanyar un 15% en un objecte que ell compra per 180 euros. Quants euros haurà de cobrar?
- 49.** Fa uns mesos em van posar una multa per excés de velocitat de 188 €. Però no em va arribar la primera notificació i quan em va arribar la segona ja l'havia de pagar amb un recàrrec del 18 %.
- a)** Quina quantitat vaig haver de pagar finalment?
 - b)** Si hagués pagat la multa durant els primers 15 dies m'haurien aplicat un descompte del 35 %, quant hauria hagut de pagar? Quant m'hauria pogut estalviar?