

EXERCICIS NOMBRES RACIONALS

1. Escriu cadascuna de les divisions següents en forma de fracció. Simplifica-les quan sigui possible:

- a) $-12 : 3$ b) $10 : (-15)$
 c) $-4 : (-100)$ d) $22 : 33$
 e) $1 : (-3)$ f) $0 : (-4)$

2. Escriu tres fraccions equivalents a cadascuna de les fraccions següents:

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

3. Troba la fracció irreductible equivalent a:

- a) $-\frac{34}{8}$ b) $\frac{420}{-70}$ c) $\frac{48}{32}$

4. Escriu tres nombres racionals que no siguin nombres enters.

5. Escriu dos nombres racionals que siguin més grans que $-\frac{2}{5}$ i més petits que $-\frac{1}{4}$.

6. Calcula:

- a) $-\frac{2}{5} + \frac{1}{10}$ b) $\frac{7}{4} + \frac{5}{2}$
 c) $-2 + \frac{3}{7}$ d) $-\frac{1}{2} - \left[-\frac{1}{2}\right]$

7. Ordena de més gran a més petit els nombres racionals:

- a) $\frac{4}{3}, -\frac{8}{5}, -\frac{4}{7}, \frac{1}{9}$.

8. Troba l'expressió decimal dels nombres racionals:

- $-\frac{8}{25}$ i $\frac{19}{4}$.

9. Calcula:

- a) $-\frac{12}{5} - \frac{1}{3}$ b) $-1 - \frac{5}{3}$
 c) $\frac{7}{4} - \left[-\frac{1}{5}\right] + \frac{1}{20}$ d) $-\frac{1}{4} - \left[-\frac{3}{2}\right] - \frac{3}{8}$

10. Calcula:

- a) $-6 \cdot \frac{2}{3}$ b) $-\frac{1}{10} \left[-\frac{50}{9}\right]$ c) $\frac{5}{3} \left[-\frac{3}{5}\right]$

11. Un pare reparteix un paquet de fulls entre els seus quatre fills. Al més gran li dona un terç dels fulls; al segon, un quart, i al tercer, un cinquè. Quina fracció del paquet queda per al més petit? Si el paquet és de 600 fulls, quants fulls rep cada fill?

12. Calcula:

- a) $\frac{5}{6} : \left[-\frac{1}{12}\right]$ b) $-\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$ c) $\frac{-6}{5} : (-3)$

13. El preu d'un cotxe és de 10 800 €. Si en començar l'any n'augmenten el preu un 2,5%, quin serà el nou preu de venda? La Maria volia comprar el cotxe, i tenia estalviats 11 000 €. En tindrà prou per comprar-lo?

14. Calcula:

- a) $-\frac{5}{4} - 2 - \frac{8}{5} - \frac{3}{20}$ b) $-\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{4} \left[-\frac{1}{2}\right] : 2$
 c) $\left[1 - \frac{5}{2}\right] : \frac{3}{4} - 1$ d) $-\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} - \left[\frac{1}{2}\right]^2 : 3$

15. L'empresa Pizzabona reparteix 3 600 € de beneficis extraordinaris entre els seus treballadors. La Marta en rep les $\frac{2}{5}$ parts, en Ferran $\frac{1}{3}$, i la resta és per a la Mariona. Quants diners corresponen a cada treballador?

16. Calcula:

- a) $1 - \left[1 - \frac{1}{3}\right] : 3$
 b) $-\frac{8}{9} \left[\frac{1}{4} - \frac{5}{8} + \frac{3}{2}\right] - 1$

17. Un pagès ha collit 180 kg de bolets. Decideix repartir-los així: una tercera part al seu germà

Jordi, $\frac{2}{5}$ del que li queda per a la seva germana Marta, $\frac{5}{12}$ del que encara li queda al seu amic Manel i la resta els la dona al casal d'avis del poble. Quants quilograms de bolets corresponen a cadascú?

18. Calcula:

- a) $\left[\frac{1}{4} - 2\right] : \left[1 - \frac{1}{2}\right]$ b) $\left[2 - \frac{1}{3}\right] : \frac{8}{3} - \frac{8}{3}$
 c) $5 - 3 \left[\frac{1}{2} - \frac{3}{5} + \frac{1}{10}\right]$

19. En Joan vol comprar-se un telèfon mòbil. A la botiga del barri costa 85 € i li fan un descompte del 5%. En uns grans magatzems costa 96 € i li fan una rebuixa del 12%. On creus que comprarà el mòbil? Quant li costarà?

20. Calcula:

- a) $-\frac{1}{3} + \left[\frac{1}{2}\right]^2 - \frac{3}{2} \left[-\frac{1}{3}\right]$ b) $\frac{3}{4} - \frac{3}{4} : \left[-\frac{5}{4}\right] - 1$

21. Els $\frac{4}{5}$ dels alumnes d'una classe han aprovat l'avaluació de matemàtiques. Calcula quants alum-

nes té aquesta classe, si n'hi ha 6 que han suspès l'avaluació de matemàtiques.

22. Calcula:

$$a) \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} \right) : \left(\frac{17}{20} - 1 \right) + 1$$

$$b) 4 - \left[-\frac{2}{3} : \frac{1}{9} + 1 \right] - \frac{5}{2} \left(1 - \frac{3}{2} \right)$$

23. Classifica les expressions decimals dels següents nombres racionals en decimals limitats i decimals periòdics: $\frac{5}{9}$, $-\frac{3}{16}$, $-\frac{6}{35}$, $\frac{-25}{32}$.

24. Escriu el signe $=$, $>$ o $<$ que correspongui entre les parelles de nombres racionals següents:

$$a) \frac{-4}{5} \dots \frac{-6}{7} \quad b) \frac{44}{60} \dots \frac{11}{15}$$

$$c) \frac{18}{49} \dots \frac{-18}{49} \quad d) \frac{-13}{19} \dots \frac{-17}{21}$$

25. Calcula quin nombre racional és la meitat de la meitat de la meitat de $\frac{3}{5}$.

26. Un comerciant va vendre ahir $\frac{1}{3}$ d'una peça de roba. Avui ha venut la meitat del que li quedava. Quina fracció de roba ha venut avui? Quina fracció de la peça ha venut en total? Quina fracció li queda per vendre?

27. Escriu dos nombres racionals que siguin nombres naturals, dos que siguin enters negatius i dos més que no siguin nombres enters.

28. Les $\frac{3}{5}$ parts d'un programa de ràdio de 60 min es

dediquen a entrevistes. La resta, a música i publicitat, a parts iguals. Quants minuts s'escolta música en aquest programa?

29. El Marc i la Mireia han fet una excursió de 4 hores i quart, a una velocitat mitjana de $\frac{21}{5}$ km/h. Quants quilòmetres han recorregut?

30. Escriu dues fraccions diferents que representin el nombre enter -25 .

31. Calcula l'àrea d'un quadrat de $\frac{4}{5}$ cm de costat.

32. El Roger estalvia cada mes 150 € del sou que cobra. D'aquest sou, gasta $\frac{3}{5}$ en les despeses d'habitatge i menjar, $\frac{1}{6}$ en llibres i material de papereria i $\frac{1}{10}$ en el seu temps lliure. Quin és el sou del Roger?

33. Escriu dos nombres racionals que no siguin enters i dos que no siguin decimals.

34. Quin és l'invers de l'oposat de $\frac{2}{9}$?

35. En un dipòsit ple amb $\frac{3}{4}$ kL d'aigua s'extreuen $\frac{1}{9}$ kL cada hora, durant 4 h. Quina part del dipòsit quedarà plena?

36. Quantes parts de $\frac{4}{5}$ m resulten de dividir un rotlle d'1 hm de filferro?

37. Quina és la longitud d'una circumferència de $\frac{3}{8}$ m de radi?

38. Calcula l'oposat de la suma $-\frac{18}{49} + \frac{11}{14}$.

1. Calcula:

$$a) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} \right) : \left(-\frac{1}{13} : \frac{4}{91} \right)$$

$$b) -\frac{2}{3} \left(\frac{5}{6} - 2 \right) - \left(\frac{5}{6} - 1 \right) : \left(-\frac{3}{2} \right)$$

2. En una conferència sobre la pau i el desarmament, $\frac{2}{5}$ dels participants són catalans, $\frac{1}{4}$ francesos i $\frac{6}{7}$ de la resta són alemanys. Quina fracció del total constitueix el grup d'alemanys? Si aquest grup d'alemanys està format per 90 persones, quants participants hi ha a la conferència?

3. Calcula:

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

4. En una botiga d'informàtica fan el 10% de descompte. Esbrina què és més avantatjós per al client: fer el descompte i després afegir el 16% d'IVA o calcular l'import amb l'IVA inclòs i després fer el descompte.

5. Calcula:

$$a) \left[\frac{1}{4} - 3 \right] - \left[\frac{2}{3} - 1 \right] \quad b) \frac{13}{4} : \left[-\frac{1}{8} \cdot \frac{26}{3} \right]$$

6. Calcula:

$$a) 1 - \frac{6}{5} \left[-\frac{1}{4} \right] - \frac{13}{2} : 5$$

$$b) \left[\frac{4}{3} - 5 \right] : \frac{5}{3} - \frac{5}{3} \left[-\frac{3}{5} : \frac{25}{11} \right]$$

7. Calcula:

$$-2 : \frac{3}{4} - \left[-\frac{4}{3} : 3 \right] + \left[\frac{2}{9} \right]^3$$

8. Les $\frac{3}{5}$ parts dels 300 alumnes d'una escola tenen 1 o 2 germans. Els $\frac{2}{3}$ de la resta en tenen 3. Quants alumnes d'aquesta escola tenen més de 3 germans?

9. El cost d'una excursió organitzada per als 30 alumnes d'una classe és de 480 €. Quants euros haurà de pagar cada alumne? Si, per diferents motius, no tots els alumnes van poder anar d'excursió, i cadascun dels que hi van anar va haver de pagar 3,2 € més dels previstos, quants alumnes no van anar d'excursió?

10. Calcula:

$$\frac{\frac{1}{5} : \frac{2}{9}}{1 + \frac{3}{5}} + 6$$
$$\frac{1}{2}$$

11. D'un solar es dediquen $\frac{2}{3}$ parts a fer habitatges, $\frac{2}{3}$ de la resta a la construcció d'unes instal·lacions esportives i l'Ajuntament expropia els 3200 m² que resten per ubicar-hi un parc públic. Quina superfície total té el solar?

12. Escriu 4 nombres racionals més petits que $-\frac{8}{7}$.

13. Un vehicle recorre $\frac{2}{5}$ de quilòmetre en $\frac{1}{3}$ de minut. Un altre, $\frac{3}{8}$ de quilòmetre en $\frac{5}{12}$ de minut. Quants quilòmetres recorre cada vehicle en un minut? Expressa el resultat en forma de fracció i en forma de nombre decimal.

14. Quina fracció de dia representen 2 hores i tres quarts? I de setmana? I d'any?

15. L'àrea d'un triangle és $\frac{6}{11}$ cm². Quant mesura l'alçada, si la base és $\frac{9}{22}$ cm?

16. Per un terreny rectangular de dimensions $\frac{14}{15}$ hm i $\frac{7}{8}$ hm s'han pagat 490 000 €. Quin és el preu del metre quadrat?

17. Si dividim en 8 parts cada una de les 3 parts en què hem partit un full, en quantes parts queda dividit el full? I si les parts inicials hagueren estat cinc?

Indica si és certa o falsa cadascuna de les següents afirmacions:

1. Una fracció és una multiplicació indicada.
2. Dues fraccions equivalents tenen la mateixa expressió decimal.
3. Un nombre racional pot expressar-se de moltes maneres diferents.
4. Tots els nombres enters són també racionals.
5. Una fracció simplificada no té cap fracció que li sigui equivalent.
6. La suma d' $\frac{1}{3}$ i $\frac{3}{5}$ és $\frac{4}{15}$.
7. $-\frac{3}{11}$ i $-\frac{33}{121}$ són fraccions equivalents.
8. Un nombre racional no pot ser mai un nombre natural.
9. L'expressió decimal d'un nombre racional sempre és un decimal limitat.
10. El producte de $\frac{15}{32}$ i $\frac{2}{3}$ és $\frac{5}{16}$.
11. Dues fraccions equivalents representen el mateix nombre racional.
12. El quocient entre $\frac{3}{4}$ i $\frac{7}{13}$ és $\frac{39}{4}$.
13. Les fraccions que tenen el numerador que és un múltiple del denominador no són nombres racionals.
14. -3 és l'invers d' $\frac{1}{3}$.
15. La resta de dos nombres racionals es calcula sumant a la segona fracció l'oposada de la primera.
16. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{8}$
17. La meitat de la tercera part és una cinquena part.
18. Si en una botiga rebaixen els articles $\frac{1}{5}$ part del seu preu, estan fent un descompte del 25 %.
19. $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{4}{3}$
20. $-\frac{3}{4} < -\frac{3}{7}$