

---

**OPERACIONS COMBINADES DE FRACCIONS**

---

**1.-** Opera i simplifica:

$$\text{a.-) } 2 \cdot \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{6} \right) =$$

$$\text{b.-) } 2 : \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) =$$

$$\text{c.-) } \left( \frac{2}{5} - \frac{1}{3} \right) \cdot 5 =$$

$$\text{d.-) } \left( 2 - \frac{3}{4} \right) : 5 =$$

$$\text{e.-) } \frac{3}{7} : \left( 1 - \frac{1}{7} \right) =$$

$$\text{g.-) } \frac{1}{8} \cdot \left( 3 - \frac{5}{3} \right) =$$

**2.-** Opera i simplifica:

$$\text{a.-) } \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) \cdot \left( 1 - \frac{1}{3} \right) =$$

$$\text{b.-) } \left( 1 - \frac{1}{5} \right) : \left( \frac{1}{2} + \frac{3}{10} \right) =$$

$$\text{c.-) } \left( 5 - \frac{1}{2} - \frac{7}{3} \right) : \left( \frac{6}{5} - \frac{1}{3} \right) =$$

$$\text{d.-) } \left( 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} \right) \cdot \left( 2 - \frac{10}{13} \right) =$$

---

## NOMBRES REALS

---

1.- Ordena els nombres decimals següents de més petit a més gran:

2,999          2,95          2,955          2,59          2,599          2,559

2.- Ordena els nombres decimals següents de més petit a més gran:

$2,9\overline{95}$            $2,\widehat{9}$            $2,\overline{95}$            $2,9\overline{59}$            $2,9\widehat{5}$

3.- Expressa en forma de fracció els decimals exactes següents:

a.-) 1,27          b.-) 27,2          c.-) 0,322

4.- Expressa en forma de fracció els decimals periòdics següents:

a.-)  $2,\overline{7}$           b.-)  $1,\overline{75}$           c.-)  $4,\overline{234}$   
 d.-)  $2,0\overline{7}$           e.-)  $2,0\overline{75}$           f.-)  $2,9\overline{234}$

5.- Fes l'aproximació dels nombres decimals següents, arrodonint fins a les mil·lèsimes en cada cas.

a.-) 0'87          b.-)  $\pi$           c.-)  $\sqrt{7}$           d.-)  $\frac{17}{6}$   
 e.-) 4'3726          f.-)  $\frac{8}{11}$           g.-)  $\sqrt{15}$           h.-)  $\frac{13}{12}$

Indica si es tracta d'aproximacions per defecte o per excés.

6.- Troba l'error absolut i el relatiu si considerem:

- a.-) 3,5 m com la longitud d'un terreny que fa en realitat 3,59 m.
- b.-) 60 m com la distància que hi ha entre dos pals que estan situats a 50,91 m.
- c.-) 2,6 kg com la massa d'un objecte que pesa en realitat 2,56 kg.
- d.-) 8 litres com la capacitat d'una ampolla la qual conté 7,89 litres.

## POTÈNCIES I RADICALS

1.- Simplifica i expressa-ho com una sola potència:

$$a.-) 2^5 \cdot 2^{-3} \cdot 2^{-4} =$$

$$b.-) (-4)^5 : (-4)^{-3} : (-4)^4 =$$

$$c.-) (-3)^6 : (-3)^3 \cdot (-3)^{-5} =$$

$$d.-) 8^5 \cdot 8^{-3} : 8^{-4} =$$

2.- Calcula el resultat de les següents operacions amb potències

$$a.-) \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} =$$

$$b.-) \left(\frac{3}{2}\right)^7 : \left(\frac{3}{2}\right)^4 : \left(\frac{3}{2}\right)^{-3} =$$

$$c.-) \left[\left(-\frac{4}{5}\right)^2\right]^{-3} =$$

$$d.-) \left[\left(-\frac{5}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{5}{3}\right)^{-3}\right]^2 =$$

3.- Expressa els nombres següents en notació científica:

$$a.-) 123.000.000.000$$

$$b.-) 0,00000000234$$

$$c.-) 78.900.000$$

$$d.-) 0,003423$$

$$e.-) 11.100$$

$$f.-) 0,03344$$

4.- Desenvolupa aquests nombres escrits en notació científica:

$$a.-) 3,5 \cdot 10^6$$

$$b.-) 8,15 \cdot 10^{-5}$$

$$c.-) 4,135 \cdot 10^8$$

$$d.-) 3,523 \cdot 10^{-9}$$

$$e.-) 2,758 \cdot 10^{15}$$

$$f.-) 1,75989 \cdot 10^{-12}$$

5.- Extreu tots els factors possibles dels radicals:

$$a.-) \sqrt{2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^8 \cdot 7^9} =$$

$$b.-) \sqrt[3]{3^3 \cdot 5^7 \cdot 7^{13}} =$$

$$c.-) \sqrt[5]{3^3 \cdot 5^8 \cdot 7^{13}} =$$

$$d.-) \sqrt{216} =$$

6.- Calcula el resultat de les operacions següents :

$$a.-) \sqrt{5} \cdot \sqrt{7} =$$

$$b.-) \sqrt{5} \cdot \sqrt[4]{7} =$$

$$c.-) \sqrt[3]{24} : \sqrt[3]{3} =$$

$$d.-) \sqrt[3]{24} : \sqrt[5]{3} =$$

$$e.-) 3\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} =$$

$$f.-) 5\sqrt[3]{32} + 10\sqrt[3]{32} - 4\sqrt[3]{32} =$$

$$g.-) 3\sqrt{2} + 6\sqrt{8} - 5\sqrt{32} =$$

$$h.-) 5\sqrt[3]{32} + 10\sqrt[3]{64} - 4\sqrt[3]{250} =$$

---

## EQUACIONS DE PRIMER GRAU

---

**1.-** Resol les equacions següents:

a.-)  $3 + 5x = 1 - 2x$

b.-)  $17 = 2 - 3x$

c.-)  $6x - 45 = 9$

d.-)  $x - 2 + 7x = 0$

**2.-** Resol les equacions següents:

a.-)  $5 \cdot (x - 3) = 10$

b.-)  $1 - 3x = 4x + 5 - (4 - x)$

c.-)  $15x - 5 \cdot (x - 1) = 120 - 5x$

d.-)  $7 + 3 \cdot (2 + x) - 3x = 9 + 2x$

**3.-** Resol les equacions següents amb denominadors:

a.-)  $\frac{2x}{5} - 1 = x + \frac{1}{3}$

b.-)  $\frac{x-3}{7} + \frac{x+1}{2} = \frac{3}{14}$

c.-)  $\frac{2x-2}{9} - \frac{6+2x}{3} = 4$

d.-)  $2x - 2 = \frac{x-3}{2} - \frac{1-2x}{6}$

**4.-** Dos jugadors de futbol han marcat durant la lliga 45 gols. Si un d'ells ha aconseguit fer 7 gols més que l'altre, quants n'ha fet cadascú?

**5.-** Reparteix 1800 € entre dues noies de tal manera que una rebi 400 € menys que l'altre.

**6.-** Una granja té el doble nombre de gallines que d'ànecs. Si el total és de 1512 animals, quants n'hi ha de cada classe?

**7.-** En un àlbum hi ha 18 fotografies en color més que en blanc i negre. Si en total n'hi ha 86, quantes són en blanc i negre i quantes en color?

**8.-** Entre un pare i les seves dues filles sumen 48 anys. L'edat de la filla més gran és el triple que la de la petita. L'edat del pare és el quintuple de la suma de les edats de les filles. Quina és l'edat de cadascú?

**9.-** Les edats d'en Joan, la Carme i la Rosa sumen 39 anys. La Carme té cinc anys menys que en Joan i dos més que la Rosa. Quina és l'edat de cadascú?

**10.-** La Roser té 7 anys menys que la seva cosina Meritxell i d'aquí a 15 anys la suma de les seves edats serà 53 anys. Quina edat té cada una?

**11.-** En un estany del zoològic hi ha el triple nombre de cignes que de flamencs. El nombre total d'aquestes aus és de 144. Quants n'hi ha de cada classe?

**12.-** Entre dues classes hi ha 57 alumnes. Si el nombre d'alumnes d'una classe és la meitat que l'altra. Quants alumnes hi ha a cada classe?

---

**EQUACIONS DE SEGON GRAU I INEQUACIONS**


---

1.- Digues els coeficients "a", "b" i "c" de les equacions de segon grau següents:

- a.-)  $x^2 + 5x + 6 = 0$   
 b.-)  $3x^2 + 12x - 4 = 0$   
 c.-)  $2x^2 - 7x - 4 = 12$   
 d.-)  $6x^2 + 12x - 18 = 12x + 7$   
 e.-)  $7x^2 - 5x + 12 = 5x - 13 + 2x^2$   
 f.-)  $(3 - 2x) \cdot (x - 7) = 5$   
 g.-)  $(3 - 5x) \cdot (2x + 7) = 3x^2 + 12x - 4$

2.- Resol les equacions de segon grau següents:

- a.-)  $x^2 + 5x + 6 = 0$   
 b.-)  $2x^2 + 11x - 6 = 0$   
 c.-)  $6x^2 - 5x - 12 = -6$   
 d.-)  $4x^2 + 12x - 16 = 12x - 7$   
 e.-)  $7x^2 - 5x + 12 = 5x - 13 + 2x^2$   
 f.-)  $(3 - 5x) \cdot (2 + 4x) = -12$   
 g.-)  $(2x - 5) \cdot (2x + 4)$   
 h.-)  $(3 - 5x) \cdot (2x + 7) = 3x$   
 i.-)  $(x + 5)^2 = 16$   
 j.-)  $3x \cdot (1 - 5x) = 0$

3.- Resol les següents inequacions:

- a.-)  $2x + 1 < 7$   
 b.-)  $3x - 6 < 8 - 5x$   
 c.-)  $x + 1 \geq 3 - 2x$   
 d.-)  $4 - x \leq 7 + 3x$

4.- Resol les següents inequacions:

- a.-)  $3(x + 1) + 3 < 2$   
 b.-)  $5x - 3(x + 2) \geq 7 - 3x$   
 c.-)  $4 \geq 2(5 - x) + 3(2x + 3)$   
 d.-)  $(x + 2)^2 + 7 < x^2 - 3x + 1$

5.- Resol les següents inequacions:

- a.-)  $5x - \frac{1}{4} < 2x + \frac{3}{8}$   
 b.-)  $\frac{2x - 21}{4} - \frac{3x - 14}{9} < \frac{5}{72} - \frac{7 + 51x}{18}$

## SISTEMES D'EQUACIONS DE PRIMER GRAU

Resol pel mètode de substitució els següents sistemes d'equacions:

$$1.- \begin{cases} x + y = 5 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$$

$$2.- \begin{cases} x + 3y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$3.- \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

$$4.- \begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

Resol pel mètode de igualació els següents sistemes d'equacions:

$$5.- \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3x + 2y = 14 \end{cases}$$

$$6.- \begin{cases} 4x - y = 5 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

$$7.- \begin{cases} 3x - 5y = 2 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$$

$$8.- \begin{cases} x + 3y = 6 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$$

Resol pel mètode de reducció els següents sistemes d'equacions:

$$9.- \begin{cases} x + 2y = 6 \\ x - 3y = 1 \end{cases}$$

$$10.- \begin{cases} x - 3y = 0 \\ x + y = 8 \end{cases}$$

$$11.- \begin{cases} x + 2y = 6 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$$

$$12.- \begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ x + 3y = 9 \end{cases}$$

13.- Un quilogram d'arròs costa 15 cèntims més que un quilogram de sucre. Si se sap que 3 kg d'arròs i 5 de sucre costen 9,25 €, calcula el preu d'un quilogram de cada producte.

14.- En una granja hi ha coloms i conills. En total hi ha 97 caps i 302 potes. Quants animals hi ha de cada classe?

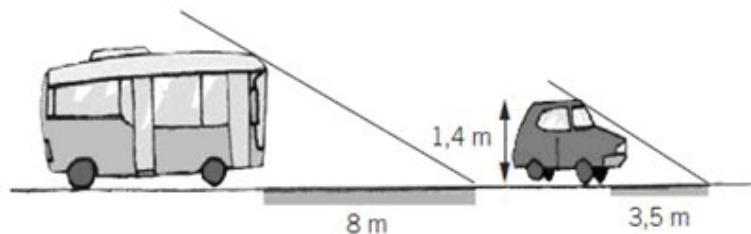
15.- S'han comprat 22 animals entre gallines i conills. Quants n'hi ha de cada classe si en total s'han pagat 90 euros i el preu d'una gallina és de 3 euros i el d'un conill, de 5 euros?

16.- En una fir de bestiar hem comprat 3 poltres i 5 ovelles per 1.375 euros; mentre que un veí ha adquirit 1 poltre i 8 ovelles per 680 euros. Quin era el preu de cada animal?

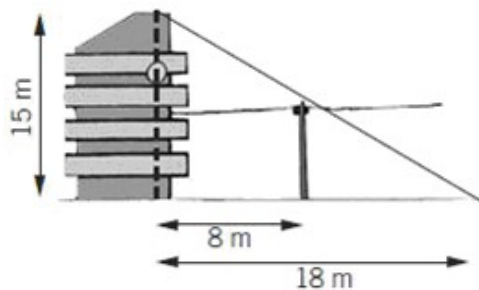
17.- Tres llibres i cinc retoladors costen 25 €. Dos retoladors i un llibre costen 9 €. Calcula el preu d'un llibre i el d'un retolador.

## FIGURES SEMBLANTS

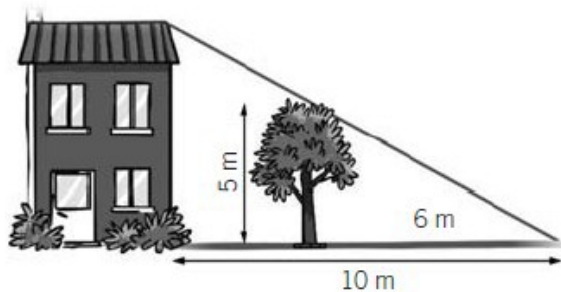
**1.-** L'ombra d'un autobús a una certa hora del dia fa 8 m. A la mateixa hora, l'ombra d'un cotxe, que fa 1,4 m d'alçada, és de 3,5 m. Quina alçada té l'autobús?



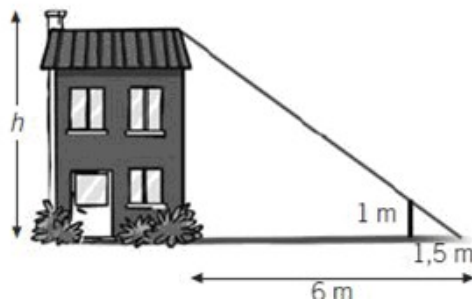
**2.-** Quina alçada té el pal?



**3.-** Un arbre fa 5 m d'alçada i, a una determinada hora del dia, projecta una ombra de 6 m. Quina alçada tindrà l'edifici de la figura si a la mateixa hora projecta una ombra de 10 m?



**4.-** Si un pal fa 1 m, i l'ombra que projecta a una determinada hora del dia és d'1,5 m, quant fa un edifici que projecta una ombra de 6 m a la mateixa hora?



**5.-** L'ombra que projecta un pare que fa 1,8 m d'alçada, a les 3 de la tarda, és de 2,1 m. Quina alçada té el fill si l'ombra que projecta és d'1,5 m?

---

**TEOREMES DEL TRIANGLE**


---

**Recorda**

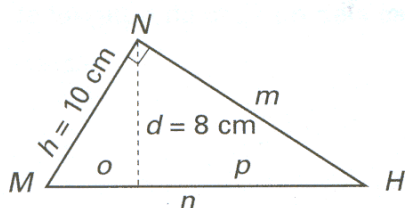
Teorema de l'altura:

Teorema del catet:

Teorema de Pitàgores:

**1.- Resol els següents triangles:**

a.-)



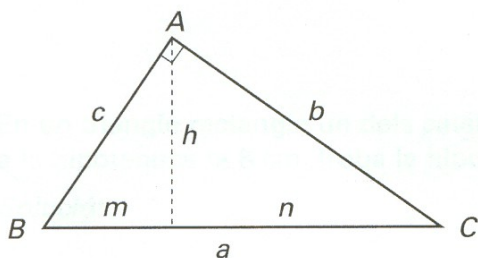
$m =$

$n =$

$p =$

$o =$

b.-)



$a =$

$b =$

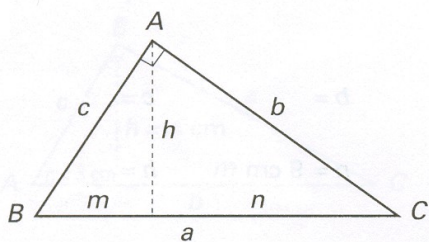
$c =$

$m = 4 \text{ cm}$

$n = 9 \text{ cm}$

$h =$

c.-)



$a =$

$b = 37,2 \text{ cm}$

$c =$

$m =$

$n =$

$h = 15,5 \text{ cm}$



---

## PROBLEMES DE COMBINATÒRIA

---

- 1.- Quantes butlletes hem d'omplir per assegurar que encertarem els tres primers classificats en una cursa de set cavalls?  
210
- 2.- Quantes ordenacions són possibles amb les lletres de la paraula INSUF?  
120
- 3.- La professora de Català presenta 8 novel·les diferents de les que se'n han de triar 3 per llegir-les. Quantes opcions tens?  
56
- 4.- La professora de Català presenta 6 novel·les, 5 obres de teatre i 4 poesies., s'han de triar 3 novel·les, 3 obres teatrals i 2 poesies. Quantes opcions tens?  
36
- 5.- De quantes formes diferents es poden col·locar cinc persones en un banc de cinc places?  
120
- 6.- El codi d'una llibreta de la Caixa té 4 xifres (del 0 al 9) quantes 'combinacions' existeixen?  
10.000
- 7.- Disposem de cinc pesos diferents de: 10, 20, 50, 100 i 200 grams. Quantes pesades diferents es poden fer?  
31
- 8.- Amb cinc licors diferents quants 'còctels' diferents es poden fer? Entenent que un còctel ha de tenir un mínim de 2 licors.  
26
- 9.- En una reunió hi participen 14 francesos, 16 alemanys i 8 catalans. Es vol formar una comissió formada per 3 francesos, 4 alemanys i 2 catalans. Quantes comissions diferents es poden formar?  
18.549.440
- 10.- En un curs hi ha 10 assignatures. Les notes possibles per a cada assignatura són: Ex, Not, Bé, Suf, Ins i MD. Quantes qualificacions diferents pot obtenir?  
1.000.000

---

## EXERCICIS DE PROBABILITAT

---

**Regla de Laplace :**

$$P(A) = \frac{\text{nombre de casos favorables a A}}{\text{nombre de casos possibles}}$$

- 1.- Calcula la probabilitat que en agafar una carta de la baralla espanyola
    - a.-) Surti una figura
    - b.-) Surti una figura de copes
    - c.-) Surti figura o copes.
  
  - 2.- Llancem dos daus a l'aire, què és més probable, que la suma dels resultats sigui sis o que sigui vuit?
  
  - 3.- En l'experiència de treure una carta d'un joc de 48, calcula la probabilitat d'obtenir:
    - a) Una carta de copes.
    - b) Un as.
    - c) L'as d'oros.
    - d) Una carta d'oros que no sigui figura.
    - e) Una carta d'espases que no sigui l'as d'espases.
- 
- 4.- Una capsa conté 25 boles numerades de l'1 al 25. Se'n treu una bola i se'n mira el nombre. Calcula les probabilitats d'obtenir:
    - a) Un múltiple de 4.
    - b) Un múltiple de 3.
    - c) Un múltiple de 4 o de 3.
    - d) Un múltiple de 3 i de 4.
  
  - 5.- En una capsa hi ha 4 boles blaves i 5 de vermelles. En traiem dues. Fes el diagrama d'arbre que representa la situació.
    - a) Quina és la probabilitat de que les dues siguin negres?
    - b) I de que sigui blaves?
    - c) I de que siguin vermelles?
    - d) I de que la primera sigui blava i la segona vermella?
  
  - 6.- Una capsa de galetes conté set galetes de xocolata i quatre de coco. Si extraïem dues galetes sense reemplaçament, calcula:
    - a.-) Quina és la probabilitat de que les dues siguin de xocolata?
    - b.-) I de que les dues siguin de coco?
    - c.-) Quina és la probabilitat de que siguin una de xocolata i una de coco?
  
  - 7.- En una cistella tenim 6 pomes grogues, 4 pomes vermelles i 5 verdes.
    - a.-) Calcula la probabilitat de treure una poma groga.
    - b.-) Calcula la probabilitat de no treure una poma verda.
 Na Rosa agafa dues pomes (una darrera l'altra) sense reposició.
    - c.-) Calcula la probabilitat de que les dues pomes siguin vermelles.
    - d.-) Calcula la probabilitat de treure una poma vermella i una groga.