

Instruccions: Resol les activitats en fulls a part, copiant els enunciats i justificant tots els passos.

BLOC 1: Aritmètica i Nombres

1. Resol les següents sumes i restes amb enters:

- | | |
|----------------|-----------------|
| a) $-3 + 4 =$ | g) $-6 - 4 =$ |
| b) $-7 - 14 =$ | h) $-10 + 11 =$ |
| c) $5 - 12 =$ | i) $-2 + 4 =$ |
| d) $-8 - 11 =$ | j) $3 - 15 =$ |
| e) $3 - 9 =$ | k) $-1 + 10 =$ |
| f) $-9 + 4 =$ | l) $8 - 13 =$ |

2. Calcula les següents operacions cancel·lant abans els parèntesis:

- | | |
|------------------|-------------------|
| a) $1 + (-3) =$ | g) $1 + (-10) =$ |
| b) $-8 - (-3) =$ | h) $-8 - (-12) =$ |
| c) $4 - (+9) =$ | i) $-6 + (-3) =$ |
| d) $-5 + (-5) =$ | j) $-14 + (-9) =$ |
| e) $-6 - (-7) =$ | k) $15 + (-1) =$ |
| f) $-1 + (-1) =$ | l) $1 + (-1) =$ |

3. Realitza les següents operacions combinades:

- $4 - 2 \cdot (-5) =$
- $-8 + 5 \cdot (-3) =$
- $-6 - 4(-6) =$
- $-7 - 2 \cdot (-5) + 4 \cdot (-3) =$
- $10 - 2 \cdot (-5) + 12 : 6 \cdot (-2) =$
- $-1 - 2[-8 + (-2)(-3)] =$
- $-3 - 1 - [-3 + (-6) : (-2)] =$
- $-1 - 8 \cdot (-3) + [7 - 2 \cdot (-3)] =$

4. Calcula les següents sumes i restes de fraccions (simplifica el resultat):

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$ | e) $-3 - \frac{1}{2} + \frac{4}{5} =$ |
| b) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} =$ | f) $10 + \left(-\frac{3}{4}\right) =$ |
| c) $\frac{-5}{2} - \frac{3}{5} =$ | g) $-6 + \frac{8}{3} =$ |
| d) $\frac{4}{5} - 2 =$ | h) $-\frac{3}{4} - 3 + \frac{5}{3} =$ |

5. Calcula les següents multiplicacions de fraccions:

- | | |
|---|--|
| a) $\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{7}{2}\right) =$ | e) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} =$ |
| b) $\left(-\frac{6}{5}\right) \cdot \left(-\frac{7}{5}\right) =$ | f) $-4 \cdot \frac{3}{8} =$ |
| c) $\left(\frac{4}{7}\right) \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) =$ | g) $\frac{1}{5} \cdot \left(-\frac{10}{3}\right) =$ |
| d) $\left(-\frac{10}{2}\right) \cdot \left(-\frac{7}{5}\right) =$ | h) $\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{7}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) =$ |

6. Calcula les següents divisions de fraccions:

- | | |
|---|---|
| a) $\left(-\frac{4}{5}\right) : \left(\frac{2}{3}\right) =$ | e) $2 : \frac{4}{5} =$ |
| b) $\left(-\frac{9}{12}\right) : \left(-\frac{1}{2}\right) =$ | f) $-\frac{7}{2} : (-3) =$ |
| c) $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} =$ | g) $\frac{8}{5} : \left(-\frac{4}{5}\right) =$ |
| d) $-\frac{5}{6} : \frac{10}{3} =$ | h) $-\frac{1}{3} : \left(-\frac{1}{6}\right) =$ |

7. Realitza les següents operacions combinades amb fraccions:

- | | |
|--|---|
| a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5} =$ | e) $2 - \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{5}\right) =$ |
| b) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) : \frac{5}{6} =$ | f) $\frac{5}{6} : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) =$ |
| c) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} =$ | g) $\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{10}\right) : \frac{-2}{5} =$ |
| d) $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{12}{5} =$ | h) $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{6} =$ |

8. Problemes de la vida real amb enters i fraccions:

- A Moscou, a les 6 del matí el termòmetre marcava -8°C . Al migdia la temperatura ha pujat 12°C i a la nit ha baixat 7°C . Quina temperatura marca a la nit?
- Un ascensor es troba a la planta -2 (pàrquing). Puja 5 plantes per recollir una persona, baixa 2 plantes i finalment puja 8 plantes més. A quina planta es troba ara?
- L'Andreu tenia 45 € al banc. Li cobren un rebut de 60 €, ingressa 30 € i paga una compra de 25 €. Quin és el seu saldo actual?
- En una festa d'aniversari, la Maria es menja $\frac{1}{4}$ del pastís i en Joan es menja $\frac{1}{3}$. Quina fracció de pastís s'han menjat entre tots dos? Quina fracció en sobra?
- Un dipòsit d'aigua de 600 litres està ple fins a les dues tercers parts $\left(\frac{2}{3}\right)$ de la seva capacitat. Quants litres d'aigua hi ha al dipòsit?
- Una família fa un viatge. Al matí fan $\frac{2}{5}$ del trajecte i a la tarda $\frac{1}{2}$ del trajecte. Quina fracció del trajecte han fet en total? Quina fracció els falta per arribar?

9. Simplifica les següents potències de base i exponent enter:

- | | |
|--|--|
| a) $2^{-2} \cdot 2^3 \cdot 2^4 \cdot 2^{-1} =$ | f) $(-7)^{-4} \cdot (-7) \cdot (-7)^6 =$ |
| b) $(-3)^{-1} \cdot (-3)^4 =$ | g) $\frac{(-1)^3 \cdot (-1)^2}{(-1)} =$ |
| c) $\frac{4^{-2}}{4^{-5}} =$ | h) $[(-2)^{-3}]^2 =$ |
| d) $\frac{5^{-5} \cdot 5^2}{5^{-9}} =$ | i) $(3^4)^2 \cdot 3^{-5} =$ |
| e) $2^{-2} \cdot \frac{2^3}{2^{-7}} =$ | j) $\frac{7^3 \cdot 7^{-1}}{(7^2)^3} =$ |

BLOC 2: Proporcionalitat i Percentatges

10. Completa la taula següent corresponent a dues magnituds proporcionals:

1	2	4	8	k
2,5	5	7,5	25	50

11. En una fruiteria, el preu de les pomes és directament proporcional als quilos que comprem. Completa la taula:

Pomes (kg)	1	2	4	10
Preu (€)	1,5	3		

12. Un cotxe consumeix gasolina de manera proporcional a la distància que recorre. Completa la taula sabent que gasta 5 litres cada 100 km:

Gasolina (L)	1	5	10	
Distància (km)		100		800

13. Per fer un pastís per a 4 persones necessitem 200 grams de sucre. Completa la taula per saber quant de sucre cal segons els convidats:

Persones	2	4	6	10
Sucre (g)		200		

14. Calcula "x" en les proporcions següents:

a) $\frac{15}{20} = \frac{21}{x}$

b) $\frac{6}{24} = \frac{x}{21}$

15. Resol els següents problemes:

- a) Si quatre entrades per al cinema han costat 15,2 €, quant costen cinc entrades?
- b) El propietari d'un supermercat ha pagat 180 € per 15 caixes d'alls. Quant ha de pagar per una comanda de 13 caixes d'alls?
- c) Vuit obrers construeixen una paret en 9 dies. Quant tardarien a fer-ho sis obrers?

16. Calcula els següents percentatges senzills:

- a) 50% de 120 = e) 75% de 400 =
- b) 25% de 80 = f) 5% de 60 =
- c) 10% de 350 = g) 15% de 300 =
- d) 20% de 45 = h) 2% de 1500 =

17. Troba el valor total (la incògnita "x") sabent-ne el percentatge:

- a) 80% de $x = 16$ e) 15% de $x = 30$
- b) 5% de $x = 13$ f) 70% de $x = 140$
- c) 8% de $x = 36$ g) 3% de $x = 45$
- d) 20% de $x = 31$ h) 10% de $x = 100$

18. Problemes de percentatges a la vida real:

- a) Un ordinador val 800 €. Si ens fan un descompte del 15%, quants euros estalviarem en la compra?
- b) La Sara ha comprat un jersei que costava 35 €, però li han fet una rebaixa del 15%. Quant n'ha de pagar finalment?
- c) En Robert ha pagat 29,75 € per uns pantalons que estaven rebuixats un 15%. Quant constaven els pantalons sense rebuixar?
- d) La paga mensual de l'Andrea és de 25 € i li han promès un augment del 20% per al pròxim mes. Quina serà la seva nova assignació?
- e) En un institut de 600 alumnes, el 45% juguen a bàsquet regularment. Quants alumnes juguen a bàsquet?
- f) Hem anat a sopar i el compte pujava a 40 €. Si hi hem d'afegir un 10% d'IVA, quin serà el preu total del sopar?
- g) Un dipòsit de gasolina de 50 litres està ple al 60%. Quants litres de gasolina hi ha actualment al dipòsit?
- h) El 25% dels arbres d'un parc són pins. Si hi ha 120 pins en total, quants arbres de tota mena hi ha al parc?

BLOC 3: Àlgebra i Polinomis

19. Agrupa els monomis:

- a) $2x + 3x + 5x =$
- b) $5x - 3x + 7x =$
- c) $2x^2 + x^2 + 3x^2 =$
- d) $-x^3 + 6x^3 - 2x^3 =$
- e) $2x - 5x^2 + 7x - x^2 =$
- f) $8x - 2x^2 + 2x^2 - 2x + 3x^3 =$
- g) $2x + 4x + 11x^2 =$
- h) $2x^4 - 3x + 4x^4 =$

20. Realitza les següents operacions:

a) $2x^3 \cdot 4x =$ i) $\frac{6x^5}{2x^2} =$
b) $3x^7 \cdot (-5x^4) =$ j) $\frac{-4x^3}{2x^2} =$
c) $x^2 \cdot 2x^2 =$ k) $\frac{10x^7}{5} =$
d) $-7x^5 \cdot (-2x) =$ l) $\frac{-6x^4}{-x^2} =$
e) $5x^3 \cdot 7x^6 =$ m) $\frac{15x^{10}}{3x^5} =$
f) $2x^3 \cdot (-x^{10}) =$ n) $\frac{20x^7}{-2x^2} =$
g) $6x^8 \cdot 4 =$ o) $(2x^2)^3 =$
h) $x^9 \cdot (-x) =$ p) $(-5x^5)^2 =$

21. Aplica la propietat distributiva:

a) $2(x + 3) =$
b) $2x^3(x^2 + 1) =$
c) $x^5(2x - 4) =$
d) $-3x^2(-1 + 2x^2) =$
e) $10x^6(2 - 5x^2) =$
f) $-(-x^4 + x^2) =$
g) $4x(x^2 - 3x + 2) =$
h) $-2x^2(3x^3 - 5) =$

22. Desenvolupa fent ús de les identitats notables:

a) $(x + 2)^2 =$
b) $(x - 5)^2 =$
c) $(x + 4) \cdot (x - 4) =$
d) $(3x + 1)^2 =$

BLOC 4: Equacions i Sistemes

23. Equacions de 1r Grau senzilles i amb parèntesis. Resol:

a) $x + 4 = 5$ f) $6(x + 1) - 4x = 5x - 9$
b) $x - 3 = 6$ g) $3x + 5(2x - 1) = 8$
c) $2x + x = 9$ h) $5 - (4x + 6) = -9$
d) $7x - 3x = 10 - 2$ i) $5x + 4 = 7 - x + 3$
e) $2x + 4 + 5x = 18$ j) $11 - 5(x + 2) + 7x = 9$

24. Equacions de 1r Grau (passant de dividir a multiplicar directament):

a) $\frac{x}{2} = 5$ e) $\frac{-x}{4} = 3$
b) $\frac{x}{3} = -4$ f) $\frac{5x}{3} = -10$
c) $\frac{2x}{5} = 4$ g) $\frac{x-1}{2} = 4$
d) $\frac{3x}{2} = 9$ h) $\frac{x+2}{3} = 5$

25. Equacions de 1r Grau amb denominadors (aplica el m.c.m.):

a) $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 6$ e) $\frac{x-1}{2} + \frac{x}{3} = 2$
b) $\frac{x}{3} - \frac{x}{6} = 2$ f) $\frac{x+2}{4} - \frac{x}{2} = 0$
c) $\frac{x}{2} + 1 = \frac{x}{3} + 2$ g) $\frac{x}{2} + \frac{x-1}{4} = 2$
d) $\frac{2x}{5} - \frac{x}{2} = -1$ h) $\frac{2x}{3} - \frac{x-1}{2} = 1$

26. Equacions de 2n Grau. Resol:

Completes:

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$
b) $x^2 - 7x + 10 = 0$
c) $x^2 + 4x + 3 = 0$
d) $x^2 - x - 2 = 0$
e) $x^2 + 2x - 8 = 0$
f) $x^2 - 6x + 8 = 0$

Incompletes (falta 'b'):

g) $x^2 - 25 = 0$
h) $2x^2 - 18 = 0$
i) $x^2 - 49 = 0$

Incompletes (falta 'c'):

j) $x^2 - 3x = 0$
k) $x^2 + 5x = 0$
l) $2x^2 - 8x = 0$

27. Troba les solucions dels següents sistemes d'equacions pel mètode indicat:

Mètode de Substitució:

a) $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$
b) $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x + y = 10 \end{cases}$
c) $\begin{cases} 4x + y = 1 \\ 2x - 3y = -17 \end{cases}$

Mètode d'Igalació:

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

e)
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 2x - y = 6 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

Mètode de Reducció:

g)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 4x - 2y = 16 \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 5x - 3y = 22 \end{cases}$$

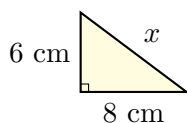
28. Problemes amb equacions:

- El triple de l'edat de l'Anna menys 4 anys és igual a 26. Quina edat té?
- En una granja hi ha gallines i porcs. En total comptem 20 caps i 56 potes. Quantes gallines i quants porcs hi ha?

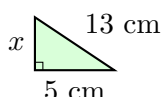
BLOC 5: Geometria Plana i Espacial

Aplicació directa del Teorema de Pitàgores

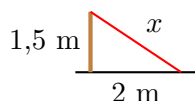
29. En un triangle rectangle, els catets fan 6 cm i 8 cm. Calcula quant fa la hipotenusa.



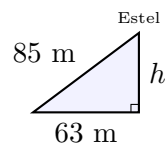
30. La hipotenusa d'un triangle rectangle fa 13 cm i un dels catets fa 5 cm. Troba l'altre catet.



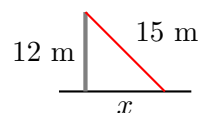
31. Per sostenir un pal d'1,5 m d'alçària, l'aguantem amb una corda situada a 2 m de la base del pal. Quina és la longitud de la corda?



32. La corda d'un estel fa 85 m, i vola sobre una caseta que es troba a 63 m de la Llúcia. A quina altura per damunt del terra es troba l'estel?

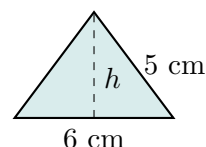


33. Una antena de 12 m d'altura està subjectada des de la punta amb un cable de 15 m que s'ancla a terra. A quina distància de l'antena s'ha clavat?

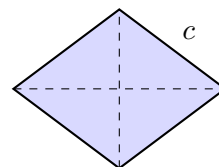


Àrees i Perímetres amb el "Pitàgores Ocult"

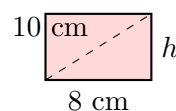
34. Troba l'altura h , el perímetre i l'àrea d'aquest triangle isòsceles:



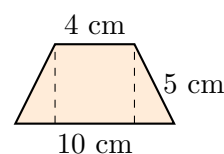
35. Troba el costat c , el perímetre i l'àrea del rombe següent, sabent que les seves diagonals fan $D = 16$ cm i $d = 12$ cm:



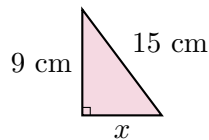
36. En un rectangle, la base fa 8 cm i la diagonal fa 10 cm. Troba l'altura, el perímetre i l'àrea.



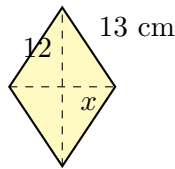
37. Troba l'altura h , el perímetre i l'àrea del trapezi isòsceles:



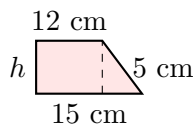
38. En un triangle rectangle, la hipotenusa fa 15 cm i un dels catets fa 9 cm. Troba l'altre catet, el perímetre i l'àrea.



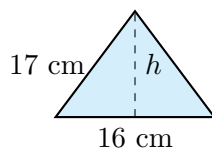
39. Un rombe té un costat de 13 cm i la diagonal major fa 24 cm. Troba la diagonal menor i la seva àrea.



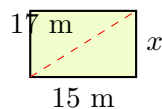
40. Un trapezi rectangle té una base major de 15 cm, una base menor de 12 cm i el costat inclinat fa 5 cm. Troba l'altura i l'àrea.



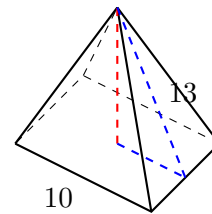
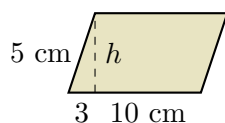
41. Un triangle isòsceles té una base de 16 cm i els dos costats iguals fan 17 cm. Troba la seva altura i l'àrea.



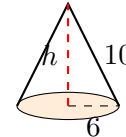
42. Volem posar una tanca al voltant d'un jardí rectangular. Sabem que el costat més llarg fa 15 m i que la diagonal del jardí fa 17 m. Quina àrea té?



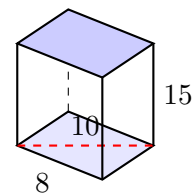
43. Troba l'altura i l'àrea d'un paral·lelogram si la base fa 10 cm, el costat oblic fa 5 cm i la projecció del costat oblic sobre la base fa 3 cm.



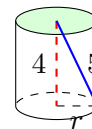
45. El radi de la base d'un con fa 6 cm i la seva generatriu fa 10 cm. Troba l'altura del con i el volum.



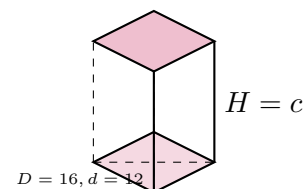
46. Un prisma recte té per base un rectangle (llargada 8 cm, diagonal 10 cm). L'altura del prisma és 15 cm. Calcula'n el volum.



47. La distància vora base inferior al centre superior d'un cilindre és de 5 cm. Si l'altura és 4 cm, troba el radi i el volum.



48. Un prisma recte té per base un rombe (diagonals 16 i 12 cm). L'altura del prisma és igual al costat de la base. Quin és el volum?

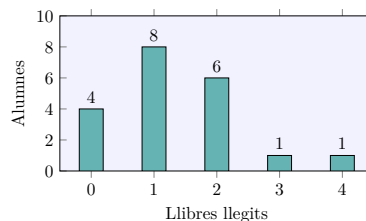
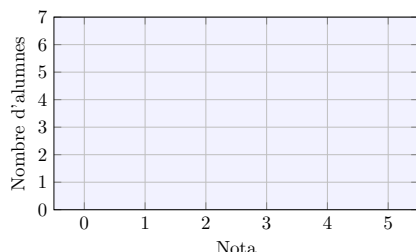


Volums amb el "Pitàgores Ocult"

44. En una piràmide quadrangular, el costat de la base fa 10 cm i l'apotema de la piràmide fa 13 cm. Troba l'altura central i calcula el volum.

BLOC 6: Estadística i Probabilitat

49. S'ha preguntat les notes sobre 5 d'un test a un grup d'alumnes. Dibuixa el gràfic de barres en la quadrícula inferior amb aquestes dades: Un alumne ha tret un 0, dos han tret un 1, quatre han tret un 2, sis han tret un 3, cinc han tret un 4 i dos han tret un 5.



Llibres (x_i)	f_i	h_i	%
0			
1			
2			
3			
4			
TOTAL			

50. Taula de freqüències. Les edats d'un grup de teatre són: 14, 15, 12, 13, 14, 14, 15, 12, 13, 14. Completa la taula estadística següent amb aquestes dades:

Edat (x_i)	f_i	h_i	%
12			
13			
14			
15			
TOTAL			

51. El gràfic següent mostra el nombre de llibres llegits a l'estiu pels alumnes d'una classe. Observa'l i completa la taula de freqüències corresponent.

Probabilitat Simple (Regla de Laplace)

52. Es llança un dau de 6 cares perfectament equilibrat. Calcula la probabilitat de:

- Treure un 5.
- Treure un nombre parell.

53. En una bossa opaca hi ha 4 boles vermelles, 3 de verdes i 1 de groga. N'extraïem una a l'atzar. Quina és la probabilitat que sigui verda?

54. Escrivim cada lletra de la paraula RECUPERACIÓ en un paper i els posem en una bossa. Si en traiem un, quina és la probabilitat de treure una vocal?

55. Fem girar una ruleta dividida en 8 sectors iguals, numerats de l'1 al 8. Quina és la probabilitat que caigui en un múltiple de 3?

56. Traiem una carta a l'atzar d'una baralla espanyola (40 cartes). Quina és la probabilitat de treure un Rei?