

Tema 1 NOMBRES ENTERS I POTÈNCIES

1) Realitza les següents operacions combinades amb nombres enters:

- | | |
|--|--|
| a) $(+5) \cdot (-4) + (-10) \cdot (-2) =$
b) $(+24) : (-8) - (-3) \cdot (-32) =$
c) $(-10) - (-27) : (+3) - (-11) \cdot (+11) =$
d) $7 \cdot (8-4) - (4-1) =$
e) $(5-3) \cdot [2 - (-5)] =$
f) $(-2-6) \cdot (-5+1) =$
g) $[(-15) \cdot 4] : 6 =$
h) $22 - (14 - 5 + 11 \cdot 2) =$
i) $(15-7) : 4 + 7 - 3 =$
j) $(35-8) : 3 - (12-5) =$
k) $(15-10) \cdot 8 - (18-2) : 4 =$ | l) $(-15) : 3 + (25-15) \cdot 2 =$
m) $[(-4)3(-4) + 48] : 2 =$
n) $(-11) \cdot 12 + (-10) \cdot (-15) =$
o) $(-72 : 8 + 60 : 12) \cdot (-10) =$
p) $3 \cdot (-4) + (-6) \cdot 3 + (-4) \cdot (-5) =$
q) $(-3) \cdot [-4 + (-5)] - [32 : (-8)] =$
r) $(-5) \cdot [4 - (+15)] - [(-2) - (-17)] - 7 =$
s) $[5 - (-4)] - (+5) \cdot ((-3) - [5 + (-10)]) =$
t) $(-4) \cdot [6 - (+4)] - [(-8) - (+15)] + 2 \cdot [(-2) - (-15)] =$
u) $2 \cdot [18 - 2 \cdot (-7)] - 2 \cdot (8 - 35) =$ |
|--|--|

2) Aplica les propietats de les potències i redueix el resultat a una sola potència (si és possible):

- | | |
|--|--|
| a) $5^3 \cdot 5^2 \cdot 5^7 =$
b) $a^4 \cdot a^{-4} : a^6 =$
c) $(-9)^7 \cdot 5^7 =$
d) $(-4)^5 : (-3)^5 =$
e) $(x^2)^4 =$
f) $(2^3)^4 =$
g) $(7^{-4})^{10} =$
h) $(x^4)^5 =$ | i) $(-3)^3 (-3)^2 =$
j) $[(-3)^4]^2 =$
k) $[5^3]^2 : 5^2 =$
l) $(-6)^5 \cdot 6^7 \cdot (-6) : [(-6)^{10} \cdot 6^3] =$
m) $3^4 \cdot (-3)^3 \cdot (3^3)^2 : (3^2)^3 =$
n) $3^4 + 2^4 =$
o) $2^2 - 3^2 =$
p) $5^2 + 5^2 =$ |
|--|--|

3) Calcula el valor de les potències següents:

- | | |
|--|--|
| a) $5^{-2} =$
b) $(-2)^{-4} =$
c) $2^3 =$
d) $-2^3 =$ | e) $(-2)^3 =$
f) $2^{-3} =$
g) $(-2)^{-3} =$ |
|--|--|

4) Realitza les següents operacions combinades amb nombres enters:

- | | |
|---|---|
| $3^3 + \sqrt{16} - 9 =$

$\sqrt{16} - \sqrt{9} + 2 =$

$(2 \cdot \sqrt{81} - \sqrt{9}) - 2^2 =$

$2 \cdot \sqrt{64} - 2^3 + 4 \cdot (-3) =$ | $2^3 - 3\sqrt{9} + \sqrt{4} =$

$\sqrt{1} + \sqrt{4} + \sqrt{9} + \sqrt{16} =$

$1^1 + 2^2 + 3^3 =$

$(\sqrt{100} - 3^2) \cdot (-2 \cdot \sqrt{36} - 10) =$ |
|---|---|

Tema 2 FRACCIONS I POTÈNCIES

5) Suma les següents fraccions:

$$\left(\frac{13}{14} - \frac{5}{7}\right) - \left(\frac{20}{21} - \frac{6}{5}\right) = \frac{5}{6} - \left[\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{2}\right)\right] =$$

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

6) Fes les següents operacions amb fraccions:

$$-3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = -4 \cdot \left(-6 + \frac{1}{9}\right) =$$

$$-8 : \left(-\frac{12}{13}\right) = \left(3 - \frac{1}{4}\right) : (-3) =$$

$$\frac{-5}{\frac{9}{3}} = \frac{-3}{\frac{4}{5}} =$$

$$-\frac{4}{\frac{7}{-2}} = 5 - \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{3} =$$

$$\frac{\frac{7}{3} \cdot \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{5}\right)}{\frac{1}{3} : \left(2 - \frac{7}{5}\right)} = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}} =$$

7) Calcula les potències i opera:

$$\left(\frac{4}{7}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{4}\right)^4 =$$

8) Expressa com a potència:

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

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^7 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 : \left(-\frac{2}{3}\right)^7 = \frac{\left(-\frac{7}{4}\right)^6}{\left(-\frac{7}{4}\right)^2} =$$

$$\frac{\left(\frac{8}{7}\right)^4 \cdot \left(\frac{8}{7}\right)^5}{\left(\frac{8}{7}\right)^{-2} : \left(\frac{8}{7}\right)^{-8}} = \left[\left(-\frac{2}{5}\right)^2\right]^{-7} =$$

Tema 3 INICIACIÓ A L'ÀLGEBRA

9) Fes les següents operacions:

- a) $5x - (5 - 7x) =$ $2x + (3x - 4) =$
 b) $(8x - 2) - (4x + 5) =$ $-(4x + 7) - (-3x - 8) =$
 c) $-4 - (3x^2 - 4x + 1) + 2x =$
 d) $(-7x^4 + 6x^2 + 6x + 5) - (3x^5 - 2x^2 + 2) =$
 e) $(8x - 3) + (2x^2 - 5) - (3x - 4) - (7x - 3x^2 + 2) =$
 f) $(4x - x^4 - 8) - [x^2 + 2 - (x^3 - 2x + 1) + x] =$

10) Efectua els càlculs possibles, i simplifica si el pot:

- a) $x \cdot x \cdot x =$ $x \cdot x^2 \cdot x =$ $y \cdot x^2 \cdot y \cdot x =$
 b) $a \cdot b \cdot b =$ $x \cdot y^2 \cdot y \cdot x'' =$ $5 \cdot x \cdot 7 \cdot x =$
 c) $3 \cdot x \cdot (-7) \cdot x =$ $-5a \cdot 10 \cdot a^2 \cdot (-3) \cdot (-a) =$
 d) $8 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 =$ $5x \cdot 7 \cdot x^2 \cdot y =$
 e) $x \cdot (-2) \cdot (-x) \cdot (-2) \cdot x \cdot 2 \cdot (-x) \cdot 2 =$
 f) $(7x^5 y^2 z^4) \cdot (-2xy^3 z^2) =$

11) Desenvolupa i redueix les expressions següents:

- a) $4(8 - x) =$
 b) $-3(x^2 + x - 4) =$
 c) $(3xy^2)(x^2 - xy^2 + 3y^3) =$
 d) $2(3x - 2) - 4x - 3 =$
 e) $3(x - 4) - 2(5x - 3) =$
 f) $-7(3 - 8x) + 4(-3x - 1) =$
 g) $5(3 - 10x) - 3x(2x - 7) =$
 h) $[3 - 2(4 - x)] + (2 - x) =$
 i) $(4 + x)(3x + 6) =$
 j) $(2x + 5)(x - 4) =$
 k) $(4x - 2)\left(\frac{1}{2} - x\right) =$
 l) $5x - (4x + 1)(3x - 2) =$
 m) $-3(4 - 3x) - (2x - 1)(3x + 2) =$
 n) $-(2x - 1)(x - 3) - (3x - 2) =$
 o) $(-2x^2 + 2)(-x^5 + x^3 + 3x^2) =$
 p) $(2 + 3x - 4x^3) + 4(x^3 + 2x^2 - 6) =$

12) Desenvolupa i redueix:

- a) $(2 + 2x)^2 =$ $(x + 3)^2 =$ $(4x + 3)^2 =$
 b) $(x - 4)^2 =$ $(3x - 1)^2 =$ $(1 - 3x)^2 =$

$$\begin{aligned} \text{c) } \left(\frac{x}{2} - 2\right)^2 &= & (2x - x^3)^2 &= & \left(2x - \frac{1}{4}\right)^2 &= \\ \text{d) } (1 + 2x^2)^2 &= & \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 &= & \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)^2 &= \\ \text{e) } (x + 5)(x - 5) &= & (2x + 3)(2x - 3) &= & & \\ \text{f) } (4x + 2)(4x - 2) &= & \left(\frac{3}{2}x - 2\right)\left(\frac{3}{2}x + 2\right) &= & & \end{aligned}$$

13) Desenvolupa i redueix:

$$\begin{aligned} \text{a) } (2x + 3)^2 + 5(3 - x) &= \\ \text{b) } (x + 2)^2 - (x - 2)^2 &= \\ \text{c) } (x + 5)^2 - (x - 5)(x + 5) &= \\ \text{d) } (2x - 4)(2x + 4) - (4x - 16)^2 &= \\ \text{e) } (3x - 2)^2 - (2 + 3x)^2 &= \\ \text{f) } (1 - 2x)^2 + (2 + 3x)^2 &= \\ \text{g) } 6x(3 - x) + (x - 4)(x - 3)^2 &= \\ \text{h) } (x + 5)(x - 5) - (x - 5)^2 &= \end{aligned}$$

Tema 4 EQUACIONS DE PRIMER GRAU
--

14) Resol les equacions següents amb denominadors:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{x + 3}{4} &= \frac{5x + 2}{6} & \text{g) } \frac{x}{4} + \frac{x}{5} - \frac{x}{6} + \frac{x}{2} &= 5 \\ \text{b) } 5x - 1 - \frac{5x + 4}{3} &= \frac{5x - 1}{6} & \text{h) } 7 - \frac{4x - 1}{4} + \frac{2x + 1}{6} - \frac{3x + 4}{5} &= 2x + 1 \\ \text{c) } 2x - \frac{5x + 2}{4} + \frac{x - 4}{5} &= 6 & \text{i) } \frac{x - 2}{4} - \frac{2x + 1}{6} - \frac{5x + 3}{8} &= 25 \\ \text{d) } \frac{3x - 1}{2} + 3x - 4 &= \frac{6x + 5}{6} & \text{j) } \frac{2x - 3}{2} - \frac{x + 5}{6} + \frac{3x - 1}{8} &= 7 \\ \text{e) } \frac{x + 2}{2} + 4x - 7 &= \frac{-7x + 4}{5} & \text{k) } \frac{3x + 2}{5} - \frac{5x + 2}{2} + \frac{4x + 1}{3} &= \frac{2x - 1}{10} \\ \text{f) } 9 - \frac{5x - 1}{6} + 3x &= \frac{x - 2}{8} + 5 & \text{l) } 2x + 1 - \frac{2x - 4}{3} - \frac{x - 3}{5} - \frac{3x + 1}{2} &= \frac{2x - 5}{6} \end{aligned}$$

Tema 5 EQUACIONS DE SEGON GRAU

15) Resol les següents equacions de 2n grau:

a) $(x + 5)(x + 2) = 40$

b) $24x^2 + 5x = 3x + 1$

c) $5x^2 - x = 2x^2 + 8 - 3x$

d) $4x \cdot (x - 4) = x^2 - 4x - 4$

e) $(2x - 5)^2 - 3x(x - 1) = 0$

f) $(x - 1)(x + 2) = 0$

g) $(x + 2) \cdot (x + 3) = 6$

h) $\left(\frac{x}{3} + 3\right)^2 - \left(\frac{5x}{3} + 2\right)^2 = 0$

16) Troba dos nombres consecutius sabent que els seu producte no canvia si s'augmenta el menor en 9 unitats i es disminueix el major en 6 unitats.

17) La suma dels quadrats de dos nombres consecutius és 265. Quins són aquests nombres?

18) Calcula el nombre natural que és 30 unitats menor que el seu quadrat.

19) Si al quadrat d'un nombre s'hi sumen 8 unitats, es converteix en el quadrat del seu triple. Quin és aquest nombre?

20) Si al quadrat d'un nombre s'hi sumen 8 unitats, es converteix en el triple del seu quadrat. De quin nombre es tracta?

21) Cerca dos nombres imparells el producte dels quals sigui 255.

22) Si un nombre augmentat en tres unitats es multiplica per aquest mateix nombre disminuït en altres tres, s'obté 91. De quin nombre es tracta?

23) Les edats de dos germans són tals que la del major és el quadrat de la del menor, però quan passin 3 anys, serà el doble. Quina edat tenen ara?

24) L'edat de Jana és doble que la de Vanessa i fa 24 anys era just el seu quadrat. Troba les seves edats.

25) Calcula les dimensions d'un rectangle, sabent que és 4 cm més llarg que ample i que té una superfície de 45 cm².

Tema 6 SISTEMES D'EQUACIONS

26) Resol els sistemes següents pels mètodes indicats en cada cas:

a) $\begin{cases} 4x - y = 14 \\ 5x + 2y = 11 \end{cases}$ Igualació $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 5x + 2y = 12 \end{cases}$ Igualació

b) $\begin{cases} 3x - 5y = 7 \\ x + 2y = 24 \end{cases}$ Substitució $\begin{cases} x + 2y = 11 \\ 3x - 7y = -6 \end{cases}$ Substitució

c) $\begin{cases} 3x + 4y = -7 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$ Reducció $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x + 4y = 19 \end{cases}$ Reducció

d) $\begin{cases} \frac{3(x-1)}{4} - \frac{y-3}{2} = 5 \\ 2(x-4) = y+5 \end{cases}$ Pel mètode que vulguis. (Indica'l)

e) $\begin{cases} x + 3(y-2) = 5 \\ (x-2)(y+3) = (x+4)(y-1) \end{cases}$ Pel mètode que vulguis. (Indica'l)

Tema 7 FUNCIONS LINEALS

27) Per a cada una de les següents funcions, troba els punts de tall amb els eixos, fes una petita taula de valors i representa-les sobre uns eixos de coordenades. Indica'n també el pendent.

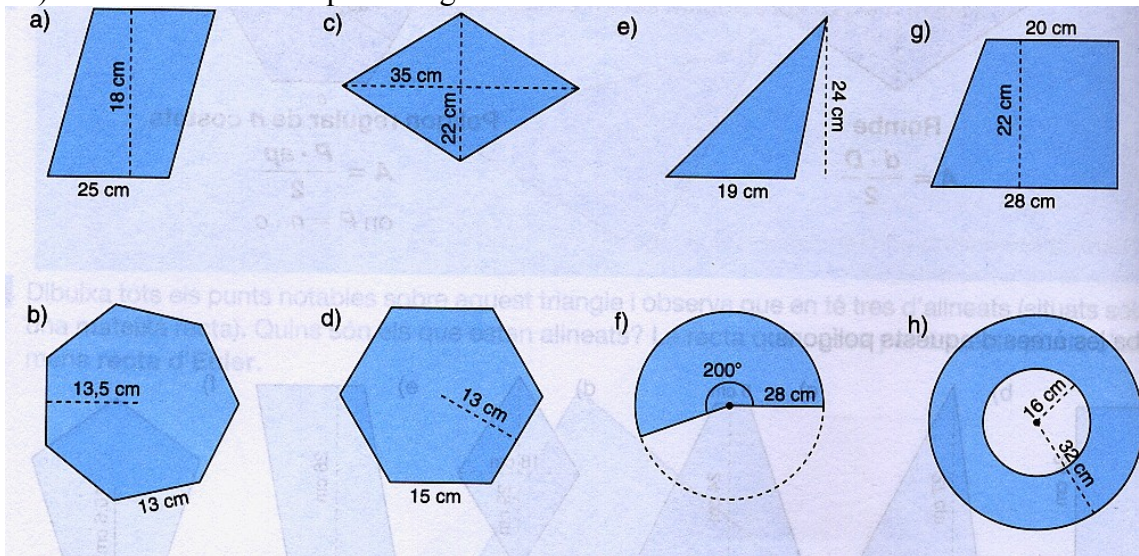
- | | |
|-----------------|---------------------|
| a) $f(x) = x$ | e) $f(x) = x - 1$ |
| b) $f(x) = -x$ | f) $f(x) = -x + 1$ |
| c) $f(x) = 2x$ | g) $f(x) = 2x - 2$ |
| d) $f(x) = -3x$ | h) $f(x) = -3x + 2$ |

28) Tres retoladors costen 4'80 €.

- a) Indica quines són la variable dependent i la independent.
- b) Troba la taula de valors que relacioni el preu en funció del nombre de retoladors.
- c) Representa les dades gràficament.
- d) Troba l'expressió algebraica d'aquesta funció.

Tema 8 ÀREES DE FIGURES PLANES

29) Calcula les àrees d'aquestes figures:



Tema 9 ÀREES I VOLUMS DE COSSOS GEOMÈTRICS

30) Calcula l'àrea total i el volum de cada un dels següents cossos. En cada cas, indica el nom del cos:

