



*FEINES ESTIU*

# ***MATEMÀTIQUES***

## **TERCER D'ESO**

**NOM:**

**GRUP:**

## FRACCIONS I DECIMALS

1. Classifica els nombres següents. Recorda quins són els grups que formen els nombres reals.

5; -3;  $\sqrt{3}$ ;  $\pi$ ;  $\frac{15}{3}$ ;  $-7\sqrt{2}$ ;  $5'87\overline{3}$ ; 16; 0;  $\frac{1}{5}$ ;  $-6'409$ ; 12,8; 7; 0,734444... 0,734444...

2. Calcula les fraccions irreductibles de:  $\frac{42}{56}$ ;  $\frac{60}{75}$ ;  $\frac{42}{56}$ ;  $\frac{60}{75}$ ;

3. Ordena de major a menor aquestes fraccions:  $\frac{5}{9}$ ;  $\frac{-2}{3}$ ;  $\frac{85}{59}$ ;  $\frac{-2}{3}$ ;  $\frac{8}{5}$ ;  $\frac{12}{15}$ .

4. Resol les següents operacions:

a)  $\frac{7}{6} - \left(\frac{3}{20} + \frac{8}{10}\right) =$

b)  $9 - \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{3} + \frac{2}{5} =$

c)  $\frac{2 - \frac{3}{4}}{\frac{1}{6} : \frac{2}{3}} =$

d)  $\left(3 - \frac{5}{2}\right) \cdot \frac{8}{7} + \left(\frac{9}{2} : \frac{6}{4} - \frac{2}{3}\right) =$

e)  $\left(\frac{3}{4}\right) - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{2} - \frac{1}{5} =$

5.- Expressa en fracció els nombres decimals següents:

a) 0'0074

b)  $2,0\overline{53}$

$7,\overline{01}$

c)

6. En un campament,  $\frac{3}{8}$  dels joves són europeus,  $\frac{1}{5}$  asiàtics, i la resta, africans. Si hi ha en total 800 joves:

a) Quants joves europeus hi ha?

b) Quant d'aquests joves són africans? Quina fracció equival?

7.- He recorregut 900 metres, que suposen els  $\frac{3}{7}$  del trajecte. Quina és la longitud total?

8. El preu d'una enciclopèdia de 715€ aquest mes està rebaixada un 30%.

a) Quin és el preu si decidim comprar-la?

b) Els nostres pares ens ajuden a comprar-la i ens donen el 75% del seu valor. Quant diners ens donen?

9.- A una reunió, la sisena part són infants, les  $\frac{2}{5}$  parts són dones, i la resta són homes. Si hi ha 156 homes, quantes persones hi ha a la reunió?

10.- Un producte costava, sense IVA, 34,52 €, i l'han rebaixat un 15%. Sabent que l'IVA és de l 7%, quin serà el seu preu final amb IVA?

11. Resol les següents operacions amb nombres enters:

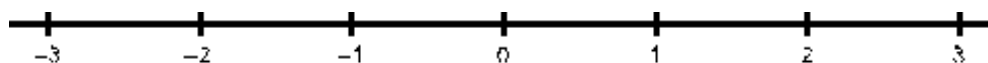
a)  $(8 : 2 - 12 \cdot 3 + 5) \cdot (-3 \cdot 10) \cdot (-1 - 1) =$

b)  $- [ (-50 - 20) : (-15 + 10) - (-30) ] - (-25) =$

c)  $[ -(-4) - (4 - 8) ] \cdot [ (-16 + 3 \cdot 2) : (-5 + 10) ] =$

2. Representa els següents nombres racionals a la recta numèrica.

$$\frac{4}{3}, \quad -\frac{5}{2}, \quad -\frac{1}{2}, \quad -\frac{7}{6}, \quad \frac{1}{4}$$



3. Simplifica les següents fraccions i ordena-les de menor a major:

a)  $\frac{4}{6}$

b)  $\frac{-15}{27}$

c)  $\frac{15}{-20}$

d)  $\frac{13}{18}$

4. Completa els espais en blanc, indicant l'operació que fas:

a)  $\frac{2}{3}$  de 600 = .....

b)  $\frac{5}{6}$  de ..... = 150

5. Calcula:

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

b)  $\left(\frac{5}{2} - \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{-1}{4}\right)\right) \div \left[2 - \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \frac{5}{3}\right)\right] =$

c)  $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right) =$

6. És possible trobar una fracció equivalent al nombre  $\sqrt{2} \sqrt{2}$ , i a  $\pi$ ? Llavors, a quin conjunt de nombres pertanyen aquests nombres?

7. Dels 300 socis d'un club,  $\frac{1}{6}$  juguen bàsquet; 180 juguen a tennis i la resta no fan cap esport. Quina fracció del total representen els socis que no fan esports?.

8. A classe,  $\frac{2}{7}$  parts dels alumnes venen amb cotxe,  $\frac{2}{5}$  parts venen en bus, i la resta, amb bicicleta. Si hi ha 35 alumnes, quants venen amb bicicleta?.

9. Ahir vaig comprar una cinta i en vaig emprar  $\frac{2}{3}$  per empaquetar un regal. Avui he donat a una amiga  $\frac{1}{5}$  del que em va sobrar i encara me'n queden 20 cm. Quina quantitat de cinta vaig comprar?

10. Converteix aquest nombres en fraccions i seguidament fes les operacions que s'indiquen:

$$(1,4\overline{5} + 1,3) : 0,54 =$$

## POTÈNCIES, ARRELS I NOMBRES EN NOTACIÓ CIENTÍFICA

1. Expressa com una única potència:

$$4^3 \cdot 4^2 =$$

$$(-3)^2 \cdot 3^5 =$$

$$(-2)^5 \cdot (-2)^7 =$$

$$[-(-5)^4]^3 =$$

$$5^3 \cdot 3^3 =$$

$$(-4)^2 \cdot 4^5 \cdot 4^3 =$$

$$(-12)^4 : 12^3 =$$

$$7^8 : 7^3 =$$

$$11^5 : 11^9 =$$

$$(-3)^8 : (-3)^5 =$$

$$(x^2)^3 =$$

$$7^4 : 3^2 =$$

$$12^6 : 4^6 =$$

$$3^7 : 3^2 \cdot 3^9 =$$

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

2.- Redueix a una sola potència.

$$a) \frac{(8^3)^7 \cdot 8^5}{(8^6)^4} =$$

$$b) \frac{10^4 \cdot (10^3)^5}{2^4 \cdot 5^4} =$$

$$c) \frac{(a^3)^4 \cdot a^2}{a \cdot a^5} =$$

3. Escriu com una sola arrel:

$$a) \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} =$$

$$b) \sqrt{3} \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt{5} =$$

$$c) \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{5} =$$

$$d) \sqrt[4]{3^2} \cdot \sqrt[5]{5^3} =$$

$$e) \sqrt{\sqrt[5]{\sqrt[3]{12}}} =$$

$$f) (\sqrt[3]{5})^3 =$$

4.- Calcula, extraient factors fora dels radicals si cal:

$$a) 4\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 5\sqrt{5} = \sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 5\sqrt{5} =$$

$$b) \sqrt[4]{7} + 5\sqrt[5]{10} - 3\sqrt[4]{7} - \sqrt[5]{10} + 2\sqrt[4]{7} =$$

$$c) 5\sqrt{18} - 2\sqrt{8} - 6\sqrt{72} + \sqrt{50} =$$

$$d) 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 5\sqrt{8} + 3\sqrt{16} = 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 5\sqrt{8} + 3\sqrt{16} =$$

5. Trunca i arrodoneix els nombres següents a les dècimes

$$a) 7'452$$

$$b) -13'069$$

6.- Calcula l'error absolut i l'error relatiu del nombre 15,499 (Arrodoneix prèviament a les centèsimes)

7. i) Escribe en notació científica: a) 254000000      b) 0'00086

ii) Calcula:

a)  $(6,3 \cdot 10^4) \cdot (3 \cdot 10^5) =$

b)  $2'85 \cdot 10^{-8} - 2 \cdot 10^{-7} =$

c)  $5'7 \cdot 10^5 + 3'1 \cdot 10^7 =$

d)  $(1'5 \cdot 10^{15}) : (5 \cdot 10^{-6}) =$

8. Expressa com potència d'exponent positiu i calcula'n el valor.

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \quad \frac{1}{3^{-1}} \quad \left(\frac{-1}{3}\right)^{-6}$$

9. Expressa com una sola potència d'exponent negatiu.

$$\left(\frac{-1}{2}\right)^3 \quad \frac{1}{((-5)^2)^3} \quad \mathbf{0,000001}$$

10. Simplifica:

a)  $\frac{3^3 \cdot 9^{-3} \cdot 16^{-2} \cdot 8^3}{4^2 \cdot 6^{-2}}$

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

11. Calcula:  $3 - \left(\frac{5}{2}\right)^{-1} \cdot \frac{5}{4} - \left[\frac{7}{3} - \left(\frac{1}{2}\right)^3\right] + (-1)$

12. Escriu en notació científica els següents números.

i) 125 100 000 000

ii) La dècima part d'una deumil·lèsima.

iii) 0,0000000000127

13. Expressa amb totes les seves xifres.

I)  $3,82 \cdot 10^{-6}$

II)  $0,8 \cdot 10^{-7}$

III)  $8,042 \cdot 10^{10}$

14. Calcula i dóna el resultat expressat en notació científica.

a)  $2,5 \times 10^6 + 3,81 \times 10^5 - 2,7 \times 10^4$

b)  $\frac{3,75 \cdot 10^8}{2,5 \cdot 10^6}$

15. Una nau espacial tarda uns 5 dies a arribar a la lluna. Si la distància entre la Terra i la lluna és d'uns 390.000 km, quants anys trigarà aquesta mateixa nau espacial en arribar a Mart si sabem que la distància mitjana de la Terra a Mart és d'uns 284.700.000 km?

16. Calcula, si és possible, les següents arrels:

a)  $\sqrt[10]{1024}$

b)  $\sqrt[3]{343}$

c)  $\sqrt[4]{-1296}$

d)  $\sqrt[5]{\frac{243}{3125}}$

e)  $\sqrt[3]{1,25 \cdot 10^{17}}$



17. Simplifica al màxim les següents expressions.

a)  $\frac{5}{2}\sqrt{7} + \frac{3}{4}\sqrt{7} + \sqrt{7}$

b)  $8\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + \sqrt{5}$

c)  $(\sqrt{3})^5 \cdot \sqrt{3}$

## PROPORCIONALITAT NUMÈRICA

1.- En un refugi de muntanya hi ha menjar per a alimentar sis persones durant un mes. Si vénen tres persones més, per a quants dies tindran menjar? **Sol: 20 dies**

2.- En la construcció d'un edifici treballaren 100 persones en torns de 8 hores durant 60 dies. Quant haurien tardat 200 persones si els torns foren de 10 hores? **Sol: 24 dies**

3.- Per fabricar 2 màquines en 30 dies calen 40 obrers. Quants obrers igual d'eficients caldran per fabricar 5 màquines en 20 dies? **Sol: 150 obrers**

4.- Un pensionista cobra al mes 1200 € de nòmina, si el pròxim 1 de gener l'Estat apuja les pensions un 7 % Quant cobrarà a partir de l'1 de Gener? **Sol: 1284 €**

5. El mes passat la policia va denunciar a En Joan per no dur el casc de la moto. La denúncia té un preu de 112 €, però si la paga durant els primers 20 dies sols pagarà 95 €. Quin tant per cent de descompte se l'ha aplicat en la denúncia? **Sol: 15,18%**

6.- Un comerciant decideix pujar el preu d'una mercaderia, que era de 72 €, un 7%, i la setmana següent l'abaixa un 3% sobre l'últim preu. Quin és el preu final de la venda? **Sol: 74,73 €**

7.- Quin interès donen 3000 € al 4,3% durant 5 anys? I durant 15 mesos? I durant 150 dies? **Sol: 645 €; 161,25 €; 53,01 €**

8. En Joan invertí fa 5 anys 24000 € en una entitat bancària i després d'aquest temps el banc li torna 28800 €. Quin tipus d'interès l'oferí el banc fa 5 anys a Joan? **Sol: 4%**

9. En una casa en què viuen 6 persones es consumeixen, per a la higiene personal, una mitjana de 900 litres d'aigua diaris. Quanta se'n gastarà si hi entren a viure 5 persones més?

10. Cent treballadors, treballant 8 hores diàries, tarden 300 dies a construir un vaixell. Si es reduïra la plantilla en 20 persones, quants dies se'n retardaria la construcció, treballant 9 hores diàries?

11. El consum d'aigua en un gimnàs al qual assisteixen 150 persones, és de 6.000 litres diaris.

- Quin consum tindrà si s'hi inscriuen 30 persones?
- Si a partir de 7000 litres el consum té un recàrrec, quin és el nombre màxim de nous clients que poden inscriure's al gimnàs sense pagar aquest recàrrec?

12. L'ama d'una pensió disposa de menjar per a alimentar els seus 18 hostes durant 12 dies. Si el nombre d'hostes augmenta en 6 persones, per a quants dies tindrà menjar?

## EQUACIONS

1. Desenvolupa els quadrats i productes següents, **mitjançant els productes notables**:

a)  $(x + 3)^2$

b)  $(2x - 7)^2$

c)  $\left(\frac{x}{3} + \frac{5}{2}\right)^2$

d)  $(x^3 - 1)(x^3 + 1)$

e)  $\left(4x^4 + \frac{x}{8}\right)\left(4x^4 - \frac{x}{8}\right)$

2. Transforma en producte, **mitjançant els productes notables**:

a)  $4x^2 - 49$

b)  $x^2 + 6x + 9$

c)  $36x^2 + 4 + 24x$

d)  $25x^4 - 16$

3. Extreu factor comú:

a)  $x^7 + x^4$

b)  $28x^3y^2z + 49xy^3 - 7x^2y^4z^2$

4. Efectua els productes i quocients de monomis següents:

a)  $(3x^2y^3z^2) \cdot (-3xy^2z^4)$

b)  $(2x^5y^2) : (16xy^3)$

c)  $\left(\frac{3}{5}xy^3\right) \cdot \left(\frac{25}{6}x^2yz\right)$

5. Siguin:  $P(x) = x^5 + 2x^3 + x^2 - 3x + 4$ ,  $Q(x) = 3x^4 + x^2 - 3x$ ,  $R(x) = x^2 + 2$

Efectua les següents operacions:

a)  $P(x) - Q(x)$

b)  $Q(x) + R(x)$

c)  $P(x) - Q(x) - 2 \cdot R(x)$

d)  $P(x) \cdot Q(x)$

6. Calcula el quocient i el residu de les divisions següents. Si es pot fer amb el mètode de Ruffini efectua-les amb aquesta.

a)  $(x^4 - 5x^3 + 2x)(x^2 - 2x + 1)$

b)  $(x^3 - 4x^2 - 7x + 10) : (x + 2)$

c)  $(x^6 - 4x^5 + 3x^2 - 4x + 5) : (x - 2)$

d)  $(x^6 + x^4 + x^2 + 1)(x^2 - 1)$

7. Calcula les següents equacions de primer i segon grau amb una incògnita.

a)  $3(x - 1) - 5(2x + 7) = 4x + 12$

b)  $-2(x+5) + 4x(x+3) = x(x+10) + 3x^2$

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

d)  $x^2 + 4x = 21$

a)  $2x^2 - 8 = 0$

f)  $(x+5)(x-5) = 5(x-5)$

g)  $\frac{(5x-4)(5x+4)}{4} = \frac{(3x-1)^2-9}{2}$

h)  $-3x^2 - 13x + 10 = 0$

i)  $4x^2 - 144 = 0$

j)  $-x^2 - 25 = 0$

k)  $\frac{x(2x+1)}{3} - \frac{(x+2)^2}{2} + 3x = 5x - \frac{11}{2}$

8.- Calcula els següents problemes:

- He pagat 54,18 euros per un banyador i un gorro per nedar a la piscina. Si el preu del banyador és el quintuple que el del gorro, quin és el preu de cada article?
- La taula rectangular del menjador de casa, té una superfície de 8 m<sup>2</sup>. Calcula quina longitud té la base i l'altura de la taula si l'altura mesura 2 cm menys que la base.
- En un programa de radio plantegen la següent pregunta: si, unes ulleres costen 185 euros més que la funda. Quin és el preu de la funda si entre les ulleres i la funda s'ha gastat 235 euros.
- Troba els costats d'un rectangle sabent que la base excedeix en 3 cm el doble de l'altura; i l'àrea és de 14 cm<sup>2</sup>.

9.- Resol les següents equacions:

a)  $x^2 - 2x - 15 = 0$

d)  $x^2 + 2x - 12 = 0$

b)  $-2x^2 + x + 1 = 0$

e)  $3x^2 - 24x + 45 = 0$

c)  $x^2 + 10x + 21 = 0$

f)  $x^2 - 8x + 16 = 0$

g)  $2x^2 = -2x + 4$

h)  $3x = 10 - x^2$

10.- Resol les equacions:

a)  $2x^2 - 6 = 0$

e)  $\frac{1}{5}x^2 - \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$

b)  $x^2 - 16 = 0$

c)  $1 - 8x^2 = 0$

f)  $\frac{x^2 - 1}{3} = 5$

d)  $(x + 2)(x - 3) = 0$

11.- Resol:

a)  $(x - 2)^2 = 9$

c)  $(x + 3)^2 = 0$

b)  $(x - 4)^2 = -9$

d)  $(x - 3)^2 = 4$

12.- Resol:

a)  $3x^2 - x = 0$

b)  $\frac{x^2}{3} = \frac{-x}{5}$

c)  $x^2 + x = 0$

13.- Resol:

a)  $4x^2 + 8x - 12 = 0$

b)  $\frac{1}{2}x^2 - 2x - 6 = 0$

c)  $x^2 - 2,4x + 0,8 = 0$

d)  $x^2 - 2x - 2 = 0$

14.- Resol les següents equacions de 2n grau:

a)  $5x^2 - 5 = 0$

b)  $3x^2 - 2x = 0$

c)  $x^2 + x - 2 = 0$

d)  $2x^2 - 20x + 50 = 0$

15.- Lleva els parèntesis i resol l'equació.

$$3(x + 3)^2 - (5x + 1)^2 = (2x + 5)^2 - 127$$

16.- En primer lloc lleva denominadors, després lleva parèntesis i finalment resol l'equació.

$$\frac{x(2x+1)}{3} - \frac{(x+2)^2}{2} + 3x = 5x - \frac{11}{2}$$

17.- Esbrina quin nombre enter verifica que si multipliquem el seu anterior pel seu següent obtenim de resultat 360.

18.- Troba els costats d'un rectangle, sabent que la base és 5 unitats major que el doble de l'altura, i que la seva àrea és de 33 cm<sup>2</sup>.

19.- Dues ciutats, A i B, disten 120 km. De la ciutat A surt un autobús cap a B a una velocitat de 70 km/h. Al mateix temps, surt un cotxe de B cap a A a una velocitat de 90 km/h. Calcula el temps que triguen a trobar-se i a quina distància d'A es produeix la trobada.

20.- Si el discriminant d'una equació de 2n grau és  $\Delta = -4$ , què podem dir del nombre de solucions d'aquesta equació?

21.- En multiplicar un nombre enter pel resultat d'augmentar el seu doble en 3 unitats, obtenim 35. De quin número es tracta?

## SISTEMES D'EQUACIONS

1. Resol els següents sistemes pel mètode:

<u>Substitució</u>	<u>Igualació</u>	<u>Reducció</u>
a) $\begin{cases} 4x - y = -3 \\ x + 3y = -4 \end{cases}$	b) $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 5x + y = 4 \end{cases}$	c) $\begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 4x + y = 11 \end{cases}$
d) <u>Substitució:</u>	e) <u>Igualació:</u>	f) <u>Reducció:(2 vegades)</u>
$\begin{cases} 5x - y = 1 \\ 2x - 4y = 22 \end{cases}$	$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$	$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 5x + y = 4 \end{cases}$

2.- Resol els següents sistemes d'equacions pel mètode que consideris més adequat, però utilitza com a mínim, dos mètodes diferents:

a)  $\begin{cases} 3(x + y) - x + 2y = 15 \\ 2x - (y + 8) = -11 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} \frac{x}{5} + y = 2 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} \frac{3(1-x)}{3} - \frac{(y-1)}{5} - \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \\ \frac{5(x+1)+7(2y-1)}{6} = 2 \end{cases}$

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

e)  $\frac{x}{2} + \frac{3y}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{x}{2} + \frac{3y}{4} = \frac{1}{2}$

f)  $\frac{3(2x-2)}{2} - \frac{3(y+1)}{9} = -10$

**3.- Planteja i resol els problemes següents:**

- a) Hem adquirit segells de 0,26€ i de 0,84 €- En total hem pagat 5,18 € per 11 segells. Quants de segells són de 0,26 € i de 0,84 €?
- b) El perímetre d'una parcel·la rectangular és 350 m i el triple del llarg és igual al quàdruple de l'ample. Quines són les dimensions de la parcel·la?
- c) Es mesclen 4 kg de cafè de 13,8 €/kg amb una quantitat d'un altre cafè de 9,6 €/kg, i s'obté una mescla de 12 €/kg. Quants de quilos del segon tipus de cafè s'han utilitzat?
- d) Per un berenar s'han comprat entrepans de pernil a 2,80€ la unitat i de formatge a 2,50€. En total es paguen 48€ per 18 entrepans. Quants entrepans de pernil i formatge es compren?
- e) El centre comercial la Sirena ven a un equip esportiu pantalons curts a 10 € i camisetes a 12 €. En total l'equip esportiu ha comprat 50 peces de roba i s'ha gastat 560 euros. Quants pantalons curts i camisetes ha comprat l'equip esportiu?