

**IES SANT AGUSTÍ**

**CURS:2017-2018**

**QUADERNET D'EXERCICIS PER  
RECUPERAR LES MATEMÀTIQUES  
DE 3r D'ESO**

**Nom i Llinatges :** \_\_\_\_\_

# EXERCICIS D'ESTIU MATEMÀTIQUES 3r ESO

## FRACCIONS I DECIMALS

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

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

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

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

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

5. Expressa en fracció els nombres decimals següents:

a) 0'0074

b)  $2'0\bar{53}$

c)  $7'0\bar{1}$

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 17%, quin serà el seu preu final amb IVA?

## POTÈNCIES, ARRELS I NOMBRES AMB NOTACIÓ CIENTÍFICA

1. Expressa com una única potència:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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. Escribe com una sola arrel

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 previament a les centèsimes)

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

ii) Calcula:

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

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

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

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

## 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% em descompten**
- 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.
  - a) Quin consum tindrà si s'hi inscriuen 30 persones?
  - b) 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)  $28x^3y^2z + 49xy^3 - 7x^2y^4z^2$

c)  $\frac{x^3}{20} - \frac{2}{8}x^2y + \frac{3}{16}xy^2$

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

2.- Calcula els següents problemes:

- a) He pagat 54,18 euros per un banyador i un gorro per nadar a la piscina. Si el preu del banyador és el quíntuple que el del gorro, quin és el preu de cada article?
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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>.

## 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) $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{3y}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{3(2x-2)}{2} - \frac{3(y+1)}{9} = -10 \end{cases}$

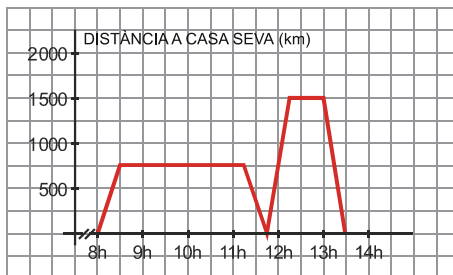
3.- Planteja i resol els problemes següents:

- 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 €?
- 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?
- 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?
- 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?
- 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?



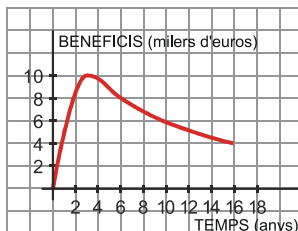
## FUNCIONS I GRÀFICS

1. En Pau va sortir de casa a les 8 del matí per anar a l'institut. Durant el temps del pati va haver de tornar a casa seva per anar amb son pare al metge. El gràfic següent reflecteix la situació:



- A quina hora comencen les classes i a quina hora comença el pati?
- A quina distància de casa seva està l'institut? I el consultori mèdic?
- Quant de temps ha estat a classe? I al consultori mèdic?
- Fes una interpretació completa del gràfic.

2. El gràfic següent mostra els beneficis obtinguts per una empresa des que va començar a funcionar:



- Quin és el domini de definició? Quants d'anys ha estat en funcionament l'empresa?
- En quins trams és creixent la funció i en quins és decreixent?
- Al cap de quant de temps obté l'empresa el benefici màxim? Quin és aquest benefici?
- Perd diners l'empresa en algun moment? Raona la resposta.

3.- Una caldera de calefacció té un programador que l'encén i l'apaga a unes determinades hores. La següent taula mostra la temperatura de l'aigua en funció del temps.

Temps (h)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Temperatura °C	40	10	20	40	70	40	40	50	10	30

- Fes-ne la representació gràfica.
- Indica el domini i el recorregut d'aquesta funció
- Estudia'n el creixement i decreixement
- Diguis els màxims i mínims
- En quin moment alcança la temperatura màxima?

4. Representa gràficament aquestes funcions:

a)  $y = \frac{2}{3}x + 2$

b)  $-2x - 3y = 2$

c)  $y = 3$

d)  $y = -15$

e)  $y = -5x + 7$

f)  $y = x^2 - 5x + 4$

5. Troba l'equació de cadascuna de les rectes següents:

a) És paral·lela a  $y = 5x$  i passa pel punt  $P(2, 8)$ .

b) Passa pels punts  $A(2, -5)$  i  $B(-2, 7)$ .

c) Passa pel  $A(8, 5)$  i el pendent és 2

d) Passa pels punts  $A(-\frac{1}{2}; \frac{2}{3})$   $B(\frac{2}{5}; -2)$

e) Passa pel punt  $A(-5, -1)$  i es paral·lela a la recta  $y = 7x + 3$

6. La dosi d'un medicament és de 0,25 g per cada kg de pes del pacient, sent 15 g la màxima quantitat que es pot ingerir.

a) Quants grams ha de prendre un nin que pesa 10 kg? Y altre que pesa 30 kg?

b) A partir de quin pes es pren la dosi màxima?

c) Representa la funció que ens dona la dosi depenent del pes.

7. Relaciona els gràfics següents amb la funció quadràtica que representen

a)  $y = x^2$

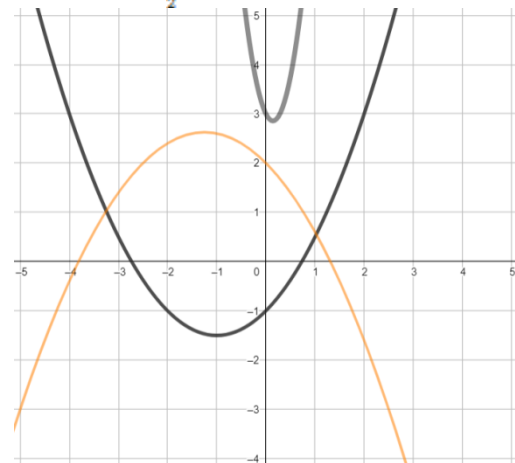
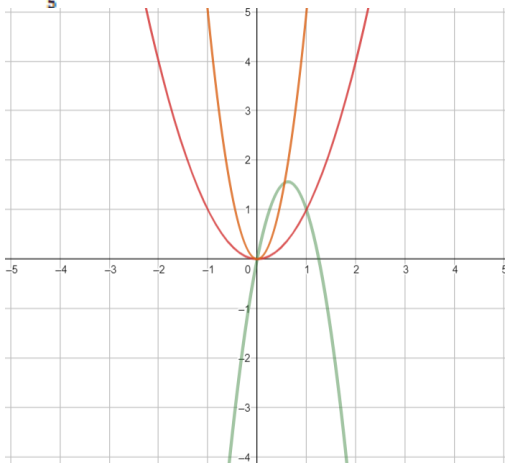
b)  $y = 5x^2$

c)  $y = -4x^2 + 5x$

d)  $y = -\frac{2}{5}x^2 - x + 2$

e)  $y = 7x^2 - 2x + 3$

f)  $\frac{1}{2}x^2 + x - 1$



8. Representa les paràboles següents

a)  $y = 2x^2 - 4x + 1$

b)  $y = -3x^2$

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