

EXERCICIS D'ESTIU_3R_ESO

1.- Calcula les següents exercicis amb fraccions_ Nivell fàcil:

Segueix l'exemple resolt:

$$a) \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{10:2 \cdot 1}{10} - \frac{10:5 \cdot 1}{10} + \frac{10:10 \cdot 1}{10} = \frac{5}{10} - \frac{2}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$b) \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{2}{15}$$

$$c) \frac{1}{6} - \frac{5}{9} + \frac{1}{2}$$

$$d) \frac{4}{3} - 2 + \frac{3}{2} - \frac{5}{6}$$

2.- Nivell intermedi:

Segueix l'exemple a):

$$a) \frac{11}{36} - \frac{5}{12} + \frac{4}{9} - \frac{7}{24} =$$

$$\frac{76:36 \cdot 11}{72} - \frac{72:12 \cdot 5}{72} + \frac{72:9 \cdot 4}{72} - \frac{72:24 \cdot 7}{72} = \frac{22-30+32-21}{72} = \frac{3}{72} = \frac{1}{24}$$

$$b) \frac{17}{40} - \frac{11}{30} + \frac{13}{20} - \frac{9}{8}$$

$$c) \frac{2}{3} - \frac{1}{5} - \frac{4}{27} - \frac{2}{15}$$

3.- Operacions Combinades:

Recorda: Les multiplicació de fracció es fan multiplicant en línia i les divisions de fraccions es fan multiplicant les fraccions en creu.

Prioritat de les operacions:

1. Parèntesis.
2. Exponencials i arrels.
3. Multiplicacions i divisions.
4. Sumes i restes.

Segueix l'exemple a)

$$a) \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4} = \frac{4}{6} - \frac{3}{24} = \frac{24:6 \cdot 4}{24} - \frac{24:24 \cdot 3}{24} = \frac{16-3}{24} = \frac{13}{24}$$

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

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

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

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

Solucions:

1.- b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{1}{9}$ d) 0	2.- b) $-\frac{5}{12}$ c) $\frac{5}{27}$	3.- b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{7}{16}$ d) 1 e) $\frac{1}{3}$
---	---	---

4.- Suma la següent columna de monomis semblants:

a) Recorda, suma els coeficients i deixa la part literal igual →

$$3x^2 - 4x^2 - 5x^2 = (3 - 4 - 5)x^2 = -6x^2$$

$$b) 6x^3 - 2x^3 + 3x^3 = \textcolor{red}{i}$$

$$c) x^5 + 4x^5 - 7x^5 = \textcolor{red}{i}$$

$$d) -2x^4 + 6x^4 + 3x^4 - 5x^4 = \textcolor{red}{i}$$

$$e) 7x + 9x - 8x + x = \textcolor{red}{i}$$

$$f) 2y^2 + 5y^2 - 3y^2 = \textcolor{red}{i}$$

$$g) 3x^2y - 6x^2y + 5x^2y = \textcolor{red}{i}$$

$$i) 4xy^2 - xy^2 - 7xy^2 = \textcolor{red}{i}$$

$$j) ab^2 + 3ab^2 - 5ab^2 + 6ab^2 - 4ab^2 = \textcolor{red}{i}$$

5.- Calcula els següents productes de monomis.

a) Recorda, multipliquem els coeficients i sumem les potències amb la mateixa base (lletra) →

$$3x^2 \cdot 4x^3 = (3 \cdot 4)x^{2+3} = 12x^5$$

$$b) 3x^2 \cdot 4x^3 \cdot 3x^3 = \textcolor{red}{i}$$

$$c) x^3 \cdot x^3 = \textcolor{red}{i}$$

$$d) -2x^4 \cdot 3x^3 = \textcolor{red}{i}$$

$$e) 7x \cdot (-8x^2) = \textcolor{red}{i}$$

$$f) (-3y^2) \cdot (-2y^3) = \textcolor{red}{i}$$

$$g) 3x^2y \cdot 6xy^3 = \textcolor{red}{i}$$

$$h) 4a^3b^2 \cdot a^2b \cdot 7ab = \textcolor{red}{i}$$

$$i) 2a^6 \cdot 3a^6 \cdot 2a^6 = \textcolor{red}{i}$$

j) $ab^3 \cdot (-3a^2b) \cdot 5a^3b = -15a^4b^5$

6.- Calcula les següents divisions de polinomis.

a) Recorda que cal dividir els coeficients i restar els exponents de les bases (lletres) que siguin iguals $\rightarrow (6x^4):(2x^2) = (6:2)x^{4-2} = 3x^2$

b) $15x^4:(-3x) = -5x^3$

c) $-8x^4:(-4x^3) = 2x$

d) $27x^4:(9x^3) = 3x$

e) $27x^4:(9x^3) \cdot (2x^2) = 6x^3$

f) $2x^4 \cdot 6x^3:(4x^2) = 3x^5$

7.- Efectua les següents operacions combinades amb monomis. Recorda: primer fes els parèntesis, les multiplicacions i divisions tenen prioritats respecte les sumes i restes. Fixa't en l'exemple resolt a) :

a) $15x^5 - 3x^3 \cdot 4x^2 = 15x^5 - (3 \cdot 4)x^{3+2} = 15x^5 - 12x^5 = 3x^5$

b) $2x^3 + 4x^2 \cdot 5x - 2x \cdot (-x^2) = 2x^3 + 20x^3 + 2x^3 = 24x^3$

(Sol: $24x^3$)

c) $3a \cdot ab - 2a^2 \cdot (-4b) - 16a^2b = 3a^2b + 8a^2b - 16a^2b = -5a^2b$

(Sol: $-5a^2b$)

e) $3x^3 + 4x^3 - 2x^2 \cdot (-3x) - [4x^3 + x^3 - 2x \cdot x^2] = 7x^3 + 6x^3 - 4x^3 - x^3 = 8x^3$

(Sol: $8x^3$)

f) $-3xy^3 - (-4xy \cdot 7y^2) + [4xy^3 + xy^3 - 2x \cdot y^2 \cdot y] = -3xy^3 + 28xy^3 + 4xy^3 - 2xy^3 = 28xy^3$

(Sol: $28xy^3$)

(Sol:

g) $(3x^3 \cdot 6x - 2x^2 \cdot x^2):(4x^2 \cdot 3x^2 - 8x \cdot x^3) = (18x^4 - 2x^4):(12x^4 - 8x^4) = 10x^4:4x^4 = 2.5$

(Sol.: 2.5)

8.- Donats els següents polinomis:

$P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 2$

$Q(x) = x^4 - x^3 + 3x^2 + 4$

$R(x) = 3x^2 - 5x + 5$

$S(x) = 3x - 2$

Calcula:

a) $P(x) + Q(x) =$

(Sol.: $x^4 + x^3 + 5x^2 + 7x + 2$)

b) $P(x) + R(x) =$

(Sol.: $2x^3 - 2x^2 - x + 3$)

- c) $P(x)+S(x)=$ (Sol.: $2x^3-3x^2+7x-4$ )
- d) $S(x)+P(x)=$ (Sol.: Igual que c )
- e) $P(x)+P(x)=$ (Sol.: $4x^3-6x^2+8x-4$ )
- f) $Q(x)-S(x)=$ (Sol.: $x^4-x^3+3x^2-3x+6$ )
- g) $Q(x)+R(x)=$ (Sol.: $x^4-x^3+6x^2-5x+9$ )
- h) $P(x)-R(x)=$ (Sol.: $2x^3-6x^2+9x-7$ )
- i) $Q(x)+S(x)=$ (Sol.: $x^4-x^3+3x^2+3x+2$ )
- j) $P(x) \cdot S(x)=$ (Sol.: $6x^4-13x^3+18x^2-14x+4$)
- k) $Q(x) \cdot S(x)=$ (Sol.: $3x^5-5x^4+11x^3-6x^2+12x-8$)
- l) $R(x) \cdot S(x)=$ (Sol.: $9x^3-21x^2+25x-10$ )
- m) $S(x) \cdot S(x)=$ (Sol.: $9x^2-12x+4$ )

9.- Donats els següents polinomis, fes les multiplicacions que s'indiquen:

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

$$T(x)=-2x^3+2x+5$$

$$U(x)=2x+3$$

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

- a) $S(x) \cdot U(x)$ Sol.: $6x^5-x^4-15x^3+4x^2+4x-3$
- b) $S(x) \cdot V(x)$ Sol.: $9x^6-15x^5+6x^4-4x^3-3x^2+4x-2$
- c) $T(x) \cdot U(x)$ Sol.: $-4x^4-6x^3+4x^2+16x+15$
- d) $T(x) \cdot V(x)$ Sol.: $-6x^5+2x^3+15x^2+4x+10$

10.- Feu les següents divisions utilitzant Ruffini

- a) $(5x^5-4x^4+3x^3-x+7):(x-2)$ Sol.: $5x^4+6x^3+15x^2+30x+59$ amb $R(x)=125$
- b) $(3x^3-4x^2+5x+6):(x+2)$ Sol.: $3x^2-10x+25$ amb $R(x)=-44$
- c) $(3x^5-5x^4+4x^3-3x^2+2x+6):(x-1)$ Sol.: $3x^4-2x^3+2x^2-x+1$ amb $R(x)=7$
- d) $(2x^6+4x^3-5x^2+x-4):(x+1)$ Sol.: $2x^5-2x^4+2x^3+2x^2-7x+8$ amb $R(x)=-12$

11.- Resol els següents sistemes pel mètode de substitució. Trobareu la teoria a la pàgina 79 del llibre.

a)
$$\begin{cases} x+y & \text{?} 0 \\ x-y & \text{?} 2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x+y & \text{?} 3 \\ x-y & \text{?} 3 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + y = 29 \\ 2x + 4y = 92 \end{cases}$$

Sol.: a) $x = 1$ i $y = -1$ b) $x = 2$ i $y = -1$ c) $x = 12$ i $y = 17$

12.- Resol els següents sistemes d'equacions pel mètode d'igualació. Trobareu la teoria a la pàgina 80 del llibre.

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

$$b) \begin{cases} 3x - 4y = -4 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

Sol.: a) $x = 2$ i $y = -2$ b) $x = -8/11$ i $y = 5/11$ c) $x = 1$ i $y = -1$

13.- Resol per reducció. Trobareu la teoria a la pàgina 81 del llibre.

$$a) \begin{cases} 3x - y = 0 \\ 3x + y = -6 \end{cases}$$

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

$$c) \begin{cases} x - y = 1 \\ 4x - 3y = 8 \end{cases}$$

Sol: a) $x = -1$ i $y = -3$ b) $x = -1$ i $y = -2$ c) $x = 5$ i $x = 4$

14.- Resol les següents equacions de 2n Grau utilitzant la fórmula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

Exemple: $x^2 + 4x - 21 = 0$

$$a = 1 \quad b = 4 \quad c = -21$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-21)}}{2 \cdot 1} = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 84}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{100}}{2} = \frac{-4 \pm 10}{2} = \rightarrow \begin{matrix} \rightarrow = \frac{6}{2} = 3 \\ \rightarrow = \frac{-14}{2} = -7 \end{matrix}$$

$$a) 9x^2 - 12x + 4 = 0$$

$$d) x^2 + 9x + 20 = 0$$

$$b) 4x^2 + 28x + 49 = 0$$

$$e) x^2 + x + 3 = 0$$

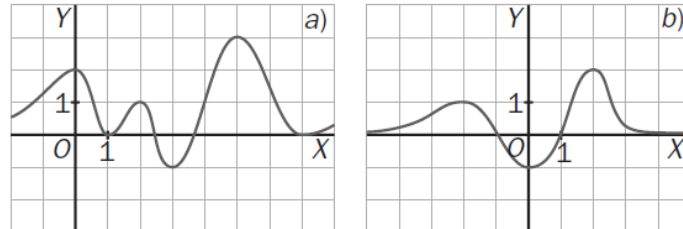
$$c) 4x^2 - 20x + 25 = 0$$

$$f) -2x^2 + 3x + 2 = 0$$

Solucions: a) $x = \frac{2}{3}$ b) $x = \frac{-7}{2}$ c) $x = \frac{5}{2}$ d) $x = -4$ i $x = -5$ e) *no té solució*

f) $x = \frac{-2}{4}$ i $x = 2$

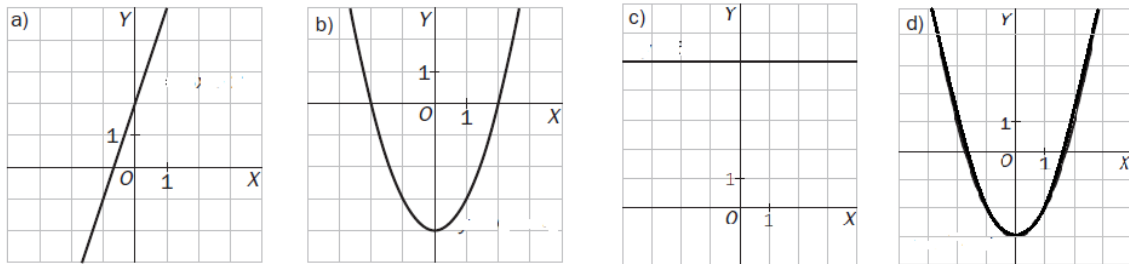
15.- Indica quin és el Domini i Recorregut (Imatge) de les següents funcions.



16.- Indica on estan tots els màxims i mínims de les funcions anteriors. Indica quin és màxim absolut i el mínim absolut en cada funció.

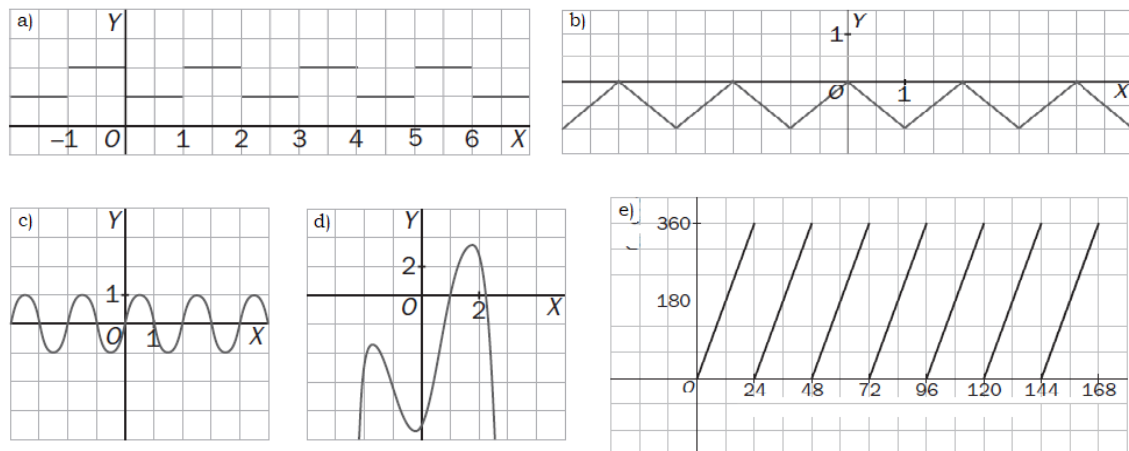
3.- Observa les següents funcions (gràfiques) i digues quina equació correspon a cada funció:

- i) $y = 5$ ii) $y = x^2 - 4$ iii) $y = 3x + 2$ iv) $y = x^2 - 3$

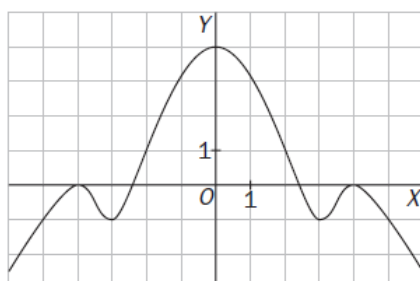


Cal que donis una petita explicació de cada correspondència.

17.- Digues quines de les següents funcions són periòdiques i, cas de ser-ho indica el període (P)



18.- Observa la següent funció i completa.



a) La funció té dos mínims en els punts _____ i _____

b) La funció té un màxim en el punt _____

c) La funció té simetria respecte l'eix 'y'
perquè_____