

<b>MATÈRIA</b>	Matemàtiques	<b>CURS</b>
<b>ALUMNE</b>		3r d'ESO

## 1. NOMBRES RACIONALS I IRRACIONALS

- Nombres fraccionaris : fraccions equivalents, reducció de fraccions a comú denominador, ordre en el

conjunt dels nombres fraccionaris.

- Operacions amb nombres racionals: suma, resta, multiplicació, divisió,, potències.

- Conversió entre racionals i decimals.

- Nombres irracionals i reals

- Notació científica

- Radicals.

## 2. POLINOMIS

- Definició. Valor numèric.

- Operacions amb polinomis: suma, resta, multiplicació.

- Potències de polinomis. Identitats notables.

- Divisió de polinomis. Regla de ruffini

## 3. EQUACIONS I SISTEMES D'EQUACIONS

- Equacions de primer grau amb una incògnita.

- Equacions de segon grau

# **CONTINGUTS PER LES PROVES EXTRAORDINÀRIES**

- Equacions biquadrades
- Sistemes d'equacions lineals.
- Mètodes de resolució: substitució, igualació i reducció.

## **4. VECTORS**

- Definició. Mòdul, direcció i sentit.
- Coordenades d'un punt.
- Components d'un vector.
- Càlcul del mòdul d'un vector.
- Càlcul del vector que uneix dos punts del pla.
- Representació gràfica de vectors.
- Operacions amb vectors(analítica i gràfica): suma, resta, multiplicació i divisió.

## **5. FUNCIONS**

- Concepte i representació: expressió algebraica, taula de valors, gràfica.
- Domini i recorregut.
- Nomenclatura amb intervals.



# MATEMÀTIQUES

**Feines d'estiu (ESO)**





## Una visió global de les tasques a fer

---

TASCA 1. Abans de començar...



TASCA 2. Planifico la feina.



TASCA 3. Em poso mans a l'obra!



TASCA 4. Reviso la feina feta.



TASCA 0. Penso i reflexiono.



L'anomenada "tasca 0" no és pròpiament una tasca sinó l'eina que utilitzarem durant l'estiu per anar deixant constància de la feina feta i del procés de treball.



## TASCA 1. Abans de començar...



### PER QUÈ?



Abans de començar a fer les feines d'estiu és molt important dedicar un temps a revisar la feina feta durant el curs. Cal que siguis conscient d'allò que saps i d'allò que no saps per tal de planificar la feina d'estiu de forma efectiva.

### OBJECTIU







Aquesta tasca té com a objectiu identificar quins aspectes de la matèria de matemàtiques creus que has après durant aquest curs i quins aspectes creus que necessites reforçar més. És fonamental fer aquest exercici abans de començar.

### COM?



De cadascun dels temes a treballar durant l'estiu, fes una lectura dels continguts teòrics que trobaràs resumits a l'apartat *Idees clares* i revisa, també, les proves escrites que has fet durant el curs.

A continuació, respon les següents qüestions:

-  De cada tema del curs, quins aspectes tens consciència d'haver après?
-  Quins aspectes concrets creus que no has après i necessites reforçar?
-  Quines creus que són les causes de no haver superat el curs?
-  Si haguessis de tornar a començar el curs, què canviaries del que has fet?

### RESULTAT

El resultat d'aquesta feina ha de quedar recollit al teu *Diari d'aprenentatge*.



## TASCA 2. Planifico la feina.



### PER QUÈ?



De la mateixa manera que abans de fer un viatge dediquem un temps a informar-nos dels llocs que trobarem, a buscar on dormirem, a comprar els bitllets i a preparar la ruta que seguirem, abans de començar a fer les feines d'estiu és molt important dedicar un temps a planificar les tasques a fer.

### OBJECTIU








L'objectiu d'aquesta tasca és elaborar un pla de treball on es concretin tots els aspectes a tenir en compte en una bona planificació. Et serà de molta ajuda consultar la tasca número 3 per saber quines són les feines concretes a fer.

### COM?



Cal elaborar un calendari de treball dels mesos de juliol i agost on quedin detallats els següents aspectes:

-  Quantes hores al dia/setmana dedicaràs a fer la feina?
-  Quins dies de la setmana treballaràs?
-  Quan treballaràs cada unitat didàctica?
-  Qui i quan et revisarà la feina que vas fer durant l'estiu?
-  Quins dies realitzaràs les tres proves escrites que et proposem?

### RESULTAT

El pla de treball detallat que obtindràs com a resultat d'aquesta feina ha de quedar recollit al teu *Diari d'aprenentatge*.



## TASCA 3. Em poso mans a l'obra!



### PER QUÈ?



De cara assolir tots els continguts i els procediments treballats durant el curs i per tal de preparar-se de la millor manera possible de cara a la matèria de matemàtiques del curs vinent, és fonamental treballar amb constància i tenacitat durant aquest estiu.

### OBJECTIU








L'objectiu d'aquesta tasca és treballar amb regularitat durant l'estiu els continguts i els procediments més importants del curs de cara a continuar amb normalitat l'aprenentatge de les matemàtiques al curs vinent.

### COM?



El treball de cada unitat ha de seguir el següent esquema:

-  Fer una lectura detallada de l'apartat "Idees clares" de cada unitat didàctica.
-  Resoldre el test matemàtic, l'avaluació o les activitats de reforç de cada unitat.
-  Fer les correccions a partir de les solucions.
-  Tornar a revisar l'apartat "Idees clares" per veure quines has assolit i quines no. Què faràs per reforçar els aspectes no assolits?
-  Fer la prova trimestral i corregir-la.

### RESULTAT



De cada unitat didàctica, al *Diari d'aprenentatge* cal anar incorporant els tests i avaluacions fetes i corregides. També caldrà explicar quins aspectes de les "Idees clares" has assimilats, quins no i què t'has proposat fer per reforçar-los.

Un altre aspecte a afegir al *Diari d'aprenentatge* són les proves trimestrals resoltes i la seva correcció. Pots completar el teu diari amb imatges del teu treball durant l'estiu que creus que són significatives.



## TASCA 4. Reviso la feina feta.



**PER QUÈ?** De cara assolir tots els continguts i els procediments treballats durant el curs i per tal de preparar-se de la millor manera possible de cara a la matèria de matemàtiques del curs vinent, és fonamental treballar amb constància i tenacitat durant aquest estiu.








**OBJECTIU** L'objectiu d'aquesta tasca és fer una valoració final de la feina feta durant l'estiu. Vas fer una bona planificació? Has seguit el teu pla de treball? Creus que ha valgut la pena l'esforç realitzat? Et sents més preparat per encarar el proper curs?



**COM?** Cal elaborar un text de valoració final on es donin resposta a les següents qüestions:



-  Has seguit la planificació feta a l'inici de l'estiu? L'has modificat?
-  Després de tot el treball fet, quins aspectes et queden per assolir?
-  Què faràs per assolir-los abans del començament del curs vinent?
-  Com encares l'aprenentatge de les matemàtiques del curs vinent?
-  Com et planificaràs el curs vinent en relació a l'estudi de les matemàtiques?

**RESULTAT** Al *Diari d'aprenentatge* cal afegir un text de valoració final on es donin resposta detallada a totes les qüestions anteriors. L'última feina a fer és dissenyar una portada original i creativa per al teu *Diari d'aprenentatge* que simbolitzi la feina feta durant tot l'estiu.



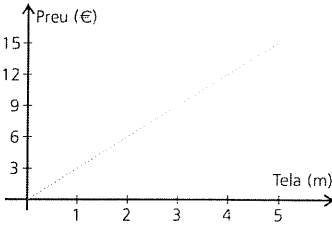
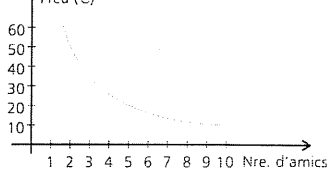
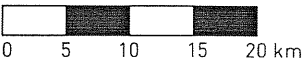


**IDEES CLARES**

## IDEES CLARES

Fracció	$\frac{a}{b}$ amb $a, b \in \mathbb{Z}$ $b \neq 0$	Pròpia	numerador < denominador	$\frac{2}{5}$
		Impròpia	denominador < numerador	$\frac{7}{3}$
Fraccions equivalents	$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  $\Leftrightarrow$ $a \cdot d = b \cdot c$	Ampliada	Es multiplica el numerador i el denominador per un mateix nombre més gran que 1.	$\frac{3}{4} \rightarrow \frac{6}{8}$
		Simplificada	Es divideix el numerador i el denominador per un mateix nombre més gran que 1.	$\frac{8}{4} \rightarrow \frac{4}{2}$
Nombre racional	El conjunt de fraccions equivalents.	$\left[ \frac{5}{3} \right] = \left\{ \frac{10}{6}, \frac{15}{9}, \frac{5}{3}, \frac{25}{15}, \dots \right\}$		
Operacions	Suma i resta	Si tenen el mateix denominador: se sumen o es resten els numeradors i es manté el denominador comú.	$\frac{3}{5} + \frac{8}{5} = \frac{3+8}{5} = \frac{11}{5}$	
		Si tenen diferent denominador: s'ha de reduir primer a comú denominador i després aplicar el procés anterior.	$\frac{4}{5} + \frac{7}{10} = \frac{8}{10} + \frac{7}{10} = \frac{15}{10}$	
	Multipliació	És un altre nombre racional el numerador del qual és el producte dels numeradors de les fraccions i el denominador del qual és el producte dels denominadors.	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$	
	Divisió	És un altre nombre racional el numerador del qual és el producte del numerador de la primera fracció pel denominador de la segona fracció, i el denominador del qual és el producte del denominador de la primera fracció pel numerador de la segona.	$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	
	Potència	Si l'exponent és un nombre enter positiu: es multiplica la fracció per si mateixa tantes vegades com indiqui l'exponent.	$\left( \frac{a}{b} \right)^n = \overbrace{\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \dots \cdot \frac{a}{b}}^{n \text{ vegades}}$	
		Si l'exponent és un nombre enter negatiu: equival a la fracció inversa de la mateixa potència però amb l'exponent enter positiu.	$\left( \frac{a}{b} \right)^{-n} = \frac{1}{\left( \frac{a}{b} \right)^n} = \left( \frac{b}{a} \right)^n$	
Fracció generatriu	Fracció de la qual procedeixen els nombres decimals.	Decimal exacte	$1,12 = \frac{112}{100}$	
		Decimal periòdic pur	$3,\overline{1} = \frac{31-3}{9}$	
		Decimal periòdic mixt	$2,2\overline{31} = \frac{2231-223}{900}$	
Nombre irracional	Nombre decimal amb il·limitades xifres decimals no periòdiques.	$\pi = 3,14159265358\dots$		
Nombre real	El conjunt dels nombres reals el formen els nombres racionals i els irracionals.		$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$	
Aproximacions i errors	Valor numèric que s'adopta per a un irracional davant la impossibilitat de prendre infinits decimals.	Error absolut	$\Delta =  A - A' $	
		Error relatiu	$\varepsilon = \frac{ A - A' }{A}$	
Notació científica	És una expressió numèrica en forma de producte d'un nombre decimal (la part entera del qual només té un dígit diferent de 0) per una potència de 10.			
Radicals	És una operació per calcular la base d'una potència.		$\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow x^n = a$	

IDEES CLARES

<p><b>Proporcionalitat directa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dues magnituds són <b>directament proporcionals</b> quan en multiplicar o dividir una de les dues per un nombre, l'altra també queda multiplicada o dividida per aquest mateix nombre.</li> <li>També podem dir que són directament proporcionals quan la raó entre elles, <math>k</math>, és una constant.</li> </ul> $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a : n}{b : n} = k \Rightarrow a = k \cdot b$	
<p><b>Proporcionalitat inversa</b></p>	<p>Dues magnituds són <b>inversament proporcionals</b> si en multiplicar una de les dues per un nombre, l'altra queda dividida per aquest mateix nombre, de manera que el producte d'aquestes magnituds sigui constant.</p> $a \cdot b = c \cdot d = k \Rightarrow a = \frac{k}{b}$	
<p><b>Regla de tres simple</b></p>	<p>És un mètode de resolució de problemes on intervenen magnituds proporcionals. Si la proporció és directa s'anomena regla de tres directa, i si és inversa, regla de tres inversa</p>	<p>Directa: Si <math>a \xrightarrow{\text{és a}} b</math> i <math>c \xrightarrow{\text{serà a}} x</math> } <math>\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{x}</math>  <math>\Rightarrow x = \frac{b \cdot c}{a}</math></p> <p>Inversa: Si <math>a \xrightarrow{\text{és a}} b</math> i <math>c \xrightarrow{\text{serà a}} x</math> } <math>\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{x}{b}</math>  <math>\Rightarrow x = \frac{a \cdot b}{c}</math></p>
<p><b>Regla de tres composta</b></p>	<p>Quan hi intervenen més de dues magnituds proporcionals, som davant una regla de tres composta, i la primera cosa que hem de fer és esbrinar el tipus de proporcionalitat que hi ha entre elles.</p>	$\frac{a}{x} = \frac{d}{b} \cdot \frac{c}{e} \Rightarrow x = \frac{a \cdot b \cdot e}{d \cdot c}$
<p><b>Percentatges</b></p>	<p>El percentatge o tant per cent, %, és una raó en què el denominador és 100.</p>	
<p><b>Escales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'escala és la proporció entre una longitud determinada i la longitud real corresponent.</li> <li>N'hi ha de dos tipus: numèrica i gràfica.</li> </ul>	<p>1:1 500</p> 
<p><b>Interès simple</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'anomena <b>interès, i</b>, el benefici que obté una persona o entitat quan presta diners a una segona persona.</li> <li>En el seu càlcul hi influeixen tres magnituds:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Capital, <math>c</math>: és l'import, en euros, de la quantitat prestada.</li> <li>Rèdit o tant per cent d'interès, <math>r</math>: és el benefici anual que s'obtindrà per cada 100 €.</li> <li>Temps, <math>t</math>.</li> </ul> </li> </ul>	$i = \frac{c \cdot r \cdot t}{100} \text{ quant } t = \text{anys}$ $i = \frac{c \cdot r \cdot t}{1200} \text{ quant } t = \text{mesos}$ $i = \frac{c \cdot r \cdot t}{36000} \text{ per a } t = \text{dies}$
<p><b>Repartiments proporcionals</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repartir una quantitat <math>P</math> de forma <b>directament</b> proporcional a les quantitats <math>x, y, z, \dots</math> equival a calcular uns valors desconeguts <math>a, b, c, \dots</math> que verifiquin que:             <math display="block">\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z} = \dots = \frac{P}{x+y+z}, \text{ on } P = a + b + c + \dots</math> </li> <li>Repartir una quantitat <math>P</math> de forma <b>inversament</b> proporcional a les quantitats <math>x, y, z, \dots</math> equival a calcular uns valors desconeguts <math>a, b, c, \dots</math> que verifiquin que:             <math display="block">\frac{a}{\frac{1}{x}} = \frac{b}{\frac{1}{y}} = \frac{c}{\frac{1}{z}} = \dots = \frac{P}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} + \dots}, \text{ on } P = a + b + c + \dots</math> </li> </ul>	
<p><b>Mescles</b></p>	<p>Una mescla és la unió de diverses substàncies.</p>	$P_m = \frac{C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2}{C_1 + C_2}$ $C_1 \cdot (P_1 - P_m) = C_2 \cdot (P_m - P_2)$

© Material fotocopiable / GELV

## IDEES CLARES



















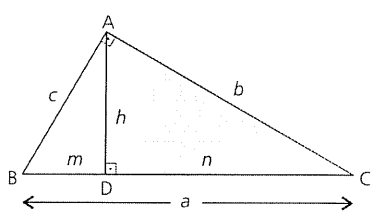
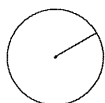
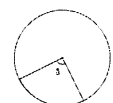
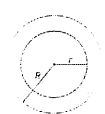
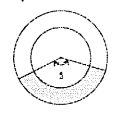
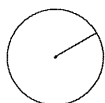
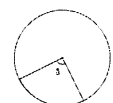
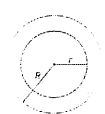
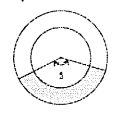
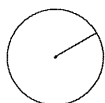
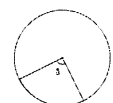
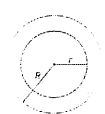
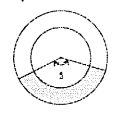
Polinomis	Un polinomi és una expressió algebraica en què apareixen dos o més monomis sumats o restats.
	El grau d'un polinomi és el més alt dels graus dels seus monomis. $A(x) = 5x^2 + 3x^3 - 6x^2 + 10$ és un polinomi complet de grau 4, ordenat de manera decreixent, el coeficient principal del qual és 5 i de terme independent 10.
	El valor numèric d'un polinomi és el resultat que s'obté de substituir les lletres per nombres i operar. El valor numèric del polinomi $B(x) = 5x^4 + 3x^3 - 6x^2 + 10$ per $x = 1$ és: $B(1) = 5 \cdot 1^4 + 3 \cdot 1^3 - 6 \cdot 1^2 + 10 = 5 + 3 - 6 + 10 = 12$
Suma i resta de polinomis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per sumar o restar polinomis s'agrupen els monomis semblants i s'efectua l'operació corresponent.  <math display="block">\left. \begin{array}{l} A(x) = x^3 + 2x - 1 \\ B(x) = -3x^3 - x + 2 \end{array} \right\} \Rightarrow A(x) + B(x) = -2x^3 + x + 1</math></li> <li>Per restar dos polinomis se suma el primer amb l'oposat del segon.  <math display="block">\left. \begin{array}{l} A(x) = 2x^3 + x - 3 \\ B(x) = -x^2 + x - 2 \end{array} \right\} \Rightarrow A(x) - B(x) = A(x) + [-B(x)] = 2x^3 + x^2 - 1</math></li> <li>La suma de polinomis verifica les propietats: commutativa, associativa, element neutre (el polinomi zero) i element simètric (l'oposat del polinomi donat).</li> </ul>
Producte de polinomis	<ul style="list-style-type: none"> <li>El producte de dos polinomis és igual a un altre polinomi que s'obté multiplicant cadascun dels termes del primer per cadascun dels del segon i agrupant, posteriorment, els termes semblants. El grau del polinomi producte és la suma dels graus de cadascun dels termes principals de cada polinomi.  <math display="block">\left. \begin{array}{l} A(x) = 4x^2 + 2x \\ B(x) = 3x^2 + 1 \end{array} \right\} \Rightarrow A(x) \cdot B(x) = 4x^2 \cdot 3x^2 + 4x^2 \cdot 1 + 2x \cdot 3x^2 + 2x \cdot 1 = 12x^4 + 6x^2 + 4x^2 + 2x</math></li> <li>El producte de polinomis verifica les propietats commutativa, associativa, element unitari (el polinomi 1) i és distributiu respecte de la suma.</li> </ul>
Potències de polinomis. Identitats notables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quadrat d'una suma: <math>(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2</math></li> <li>Quadrat d'una diferència: <math>(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2</math></li> <li>Suma per diferència: <math>(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2</math></li> <li>Cub d'una suma: <math>(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3</math></li> <li>Cub d'una diferència: <math>(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3</math></li> </ul>
Divisió de polinomis. Regla de Ruffini	<ul style="list-style-type: none"> <li>La divisió de dos polinomis es duu a terme de manera semblant a la divisió entre nombres, però amb la condició que el grau del dividend ha de ser més gran o igual que el grau del divisor.</li> <li>La regla de Ruffini permet dividir, d'una manera senzilla, un polinomi entre un binomi del tipus <math>x - a</math>.</li> </ul>
Descomposició factorial de polinomis	<ul style="list-style-type: none"> <li>La descomposició factorial o factorització d'un polinomi és l'expressió d'aquest polinomi com a producte de monomis o de polinomis de grau menor i irreductibles. Per exemple, la factorització del polinomi <math>A(x) = x^2 - 4x + 3</math> és: <math>A(x) = (x - 1) \cdot (x - 3)</math>.</li> <li>S'anomenen arrels d'un polinomi <math>A(x)</math> els valors de <math>x</math> per als quals el valor numèric del polinomi és zero. És a dir, <math>A(x) = 0</math>. Per exemple, en el polinomi <math>A(x) = x^2 - 4x + 3</math> les arrels són <math>x = 1</math> i <math>x = 3</math>.</li> <li>El residu de la divisió d'un polinomi entre <math>x - a</math> és igual al valor numèric d'aquest polinomi per <math>x = a</math>. Per exemple, el residu de dividir <math>x^2 - 4x + 3</math> entre <math>x - 2</math> és <math>R(x) = P(2) = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3 = -1</math>.</li> <li>Un polinomi té com a factor <math>x - a</math> si el valor numèric d'aquest polinomi per <math>x = a</math> és zero.</li> </ul>

**IDEES CLARES**

<p><b>Equacions de primer grau amb una incògnita</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una equació de primer grau amb una incògnita és una igualtat del tipus <math>ax + b = 0</math>, en què els coeficients <math>a</math> i <math>b</math> són nombres reals i <math>a \neq 0</math>.</li> <li>• Resoldre una equació de primer grau amb una incògnita és trobar el valor numèric per al qual el polinomi val zero.</li> <li>• Els passos per resoldre aquestes equacions són: eliminar denominadors, eliminar parèntesis, traslladar termes, simplificar i aïllar la incògnita.</li> </ul>
<p><b>Equacions de segon grau</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una equació de segon grau és una igualtat del tipus <math>ax^2 + bx + c = 0</math>, en què els coeficients <math>a</math> i <math>b</math> són nombres reals i <math>a \neq 0</math>.</li> <li>• Les equacions de segon grau es classifiquen segons els coeficients:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si <math>b = 0</math> o <math>c = 0</math>, l'equació s'anomena incompleta.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>ax^2 + c = 0 \Rightarrow x = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}</math></li> <li>• <math>ax^2 + bx = 0 \Rightarrow x \cdot (ax + b) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ ax + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{c}{a} \end{cases}</math></li> </ul> </li> <li>- Si tots són diferents de zero, l'equació s'anomena completa.                 <math display="block">ax^2 + bx + c = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}</math> </li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Equacions biquadrades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una equació biquadrada és una igualtat del tipus <math>ax^4 + bx^2 + c = 0</math> en què els coeficients <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math> són nombres reals diferents de zero.</li> <li>• La resolució d'aquest tipus d'equacions requereix fer un canvi d'incògnita (<math>x^2 = t</math>), de manera que l'equació de partida es transforma en una equació de segon grau <math>at^2 + bt + c = 0</math>.</li> </ul>
<p><b>Inequacions</b></p>	<p>Una inequació és una desigualtat entre expressions algebraiques que resulta de substituir el símbol <math>=</math> de les equacions pels signes <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>\geq</math> o <math>\leq</math>.</p>
<p><b>Sistemes d'equacions lineals</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una equació lineal amb dues incògnites és la que s'expressa com <math>ax + by = c</math>, en què <math>a</math> i <math>b</math> són els coeficients de les incògnites i <math>c</math> el terme independent.</li> <li>• Un sistema d'equacions lineals són dues equacions lineals, és a dir, dues rectes en el pla, que han de verificar-se alhora. Es pot escriure:             <math display="block">\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}</math> </li> <li>• Les solucions depenen de la relació entre els coeficients:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si <math>\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}</math>, la solució és única.</li> <li>- Si <math>\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}</math>, no té solució.</li> <li>- Si <math>\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}</math>, el sistema té infinites solucions.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Mètodes de resolució de sistemes lineals</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Substitució:</b> consisteix a aïllar una de les incògnites en una equació i substituir el resultat en l'altra.</li> <li>• <b>Igualació:</b> consisteix a aïllar una de les incògnites en ambdues equacions i igualar-les.</li> <li>• <b>Reducció:</b> consisteix a anar transformant el sistema de partida en un altre d'equivalent fins a aïllar una de les incògnites.</li> </ul>

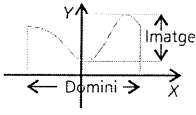
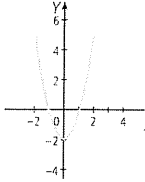
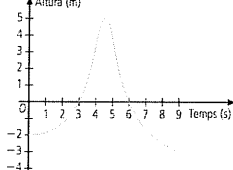
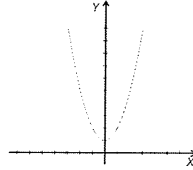
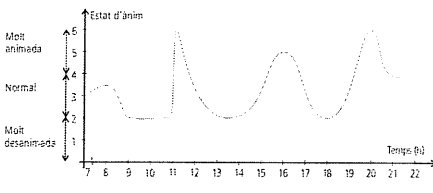
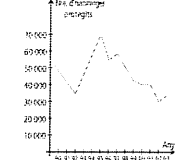
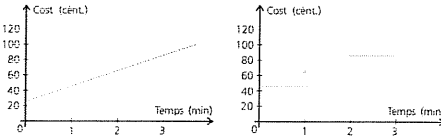
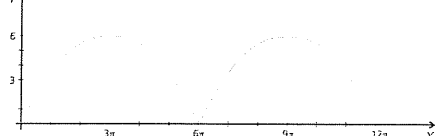
© Material fotocopiable / GELV

## IDEES CLARES

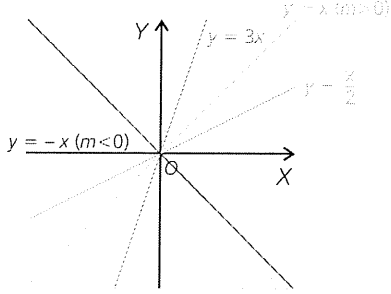
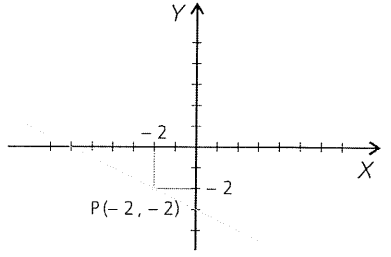
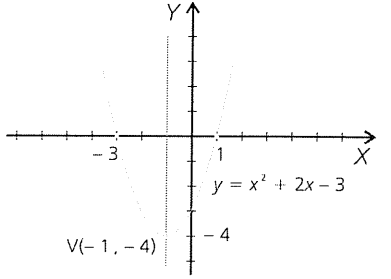
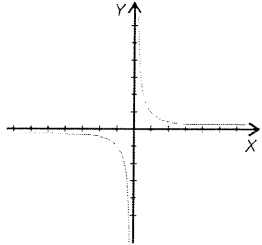
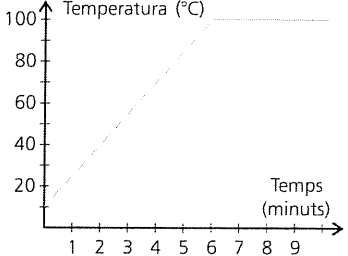
<p><b>Polígons</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un polígon és qualsevol porció del pla limitada per una línia poligonal tancada.</li> <li>• Els polígons es classifiquen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segons la mesura dels seus angles, en còncavs i convexos.</li> <li>- Segons el nombre de costats, en triangles, quadrilàters, pentàgons, hexàgons, etc.</li> <li>- Segons la forma, en equilàters, equiangulars, regulars i irregulars.</li> </ul> </li> </ul>	<table border="0"> <tr> <td> <p>Rectangle</p>  <p><math>A = b \cdot h</math></p> </td> <td> <p>Quadrat</p>  <p><math>A = l^2</math></p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Rombe</p>  <p><math>A = \frac{D \cdot d}{2}</math></p> </td> <td> <p>Triangle</p>  <p><math>A = \frac{b \cdot h}{2}</math></p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Trapezi</p>  <p><math>A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}</math></p> </td> <td> <p>Polígon regular</p>  <p><math>A = \frac{P \cdot a}{2}</math></p> </td> </tr> </table>	<p>Rectangle</p>  <p><math>A = b \cdot h</math></p>	<p>Quadrat</p>  <p><math>A = l^2</math></p>	<p>Rombe</p>  <p><math>A = \frac{D \cdot d}{2}</math></p>	<p>Triangle</p>  <p><math>A = \frac{b \cdot h}{2}</math></p>	<p>Trapezi</p>  <p><math>A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}</math></p>	<p>Polígon regular</p>  <p><math>A = \frac{P \cdot a}{2}</math></p>
<p>Rectangle</p>  <p><math>A = b \cdot h</math></p>	<p>Quadrat</p>  <p><math>A = l^2</math></p>							
<p>Rombe</p>  <p><math>A = \frac{D \cdot d}{2}</math></p>	<p>Triangle</p>  <p><math>A = \frac{b \cdot h}{2}</math></p>							
<p>Trapezi</p>  <p><math>A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}</math></p>	<p>Polígon regular</p>  <p><math>A = \frac{P \cdot a}{2}</math></p>							
<p><b>Teoremes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teorema de l'altura:</b> l'altura sobre la hipotenusa és la mitjana proporcional entre els dos segments en què la divideix. <math display="block">h^2 = m \cdot n</math> </li> <li>• <b>Teorema del catet:</b> en un triangle rectangle qualsevol, cada catet és la mitjana proporcional entre la hipotenusa i la seva projecció sobre ella. <math display="block">c^2 = a \cdot m</math> </li> <li>• <b>Teorema de Pitàgores:</b> en un triangle rectangle, el quadrat de la hipotenusa és igual a la suma dels quadrats dels catets.. <math display="block">a^2 = b^2 + c^2</math> </li> </ul>							
<p><b>Figures circulars</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La circumferència de centre <math>O</math> i radi <math>r</math> és el lloc geomètric dels punts que són a la mateixa distància <math>r</math> del centre <math>O</math>. El cercle és l'interior de la circumferència.</li> <li>• Els principals angles de la circumferència són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Angle central:</b> és el que té el vèrtex al centre de la circumferència i els seus costats són radis.</li> <li>- <b>Angle inscrit:</b> és el que té el vèrtex sobre la circumferència i els seus costats tallen la circumferència. El valor d'un angle inscrit és igual a la meitat del valor de l'angle central que comprèn el mateix arc.</li> <li>- <b>Angle interior:</b> és el que té el vèrtex dins la circumferència i els seus costats hi són secants.</li> <li>- <b>Angle exterior:</b> és el que té el vèrtex fora de la circumferència i els seus costats hi són secants.</li> </ul> </li> <li>• L'àrea del cercle s'obté multiplicant la constant <math>\pi</math> pel quadrat del radi de la circumferència. <math display="block">A = \pi \cdot r^2</math> </li> <li>• La longitud de la circumferència ve donada per l'expressió: <math>l = 2 \cdot \pi \cdot r</math></li> </ul>	<table border="0"> <tr> <td> <p>Cercle</p>  <p><math>A = \pi \cdot r^2</math></p> </td> <td> <p>Sector circular</p>  <p><math>A = \frac{\pi \cdot r^2}{360^\circ} \cdot \hat{a}</math></p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Corona circular</p>  <p><math>A = \pi \cdot (R^2 - r^2)</math></p> </td> <td> <p>Trapezi circular</p>  <p><math>A = \frac{\pi \cdot (R^2 - r^2)}{360^\circ} \cdot \hat{a}</math></p> </td> </tr> </table>	<p>Cercle</p>  <p><math>A = \pi \cdot r^2</math></p>	<p>Sector circular</p>  <p><math>A = \frac{\pi \cdot r^2}{360^\circ} \cdot \hat{a}</math></p>	<p>Corona circular</p>  <p><math>A = \pi \cdot (R^2 - r^2)</math></p>	<p>Trapezi circular</p>  <p><math>A = \frac{\pi \cdot (R^2 - r^2)}{360^\circ} \cdot \hat{a}</math></p>		
<p>Cercle</p>  <p><math>A = \pi \cdot r^2</math></p>	<p>Sector circular</p>  <p><math>A = \frac{\pi \cdot r^2}{360^\circ} \cdot \hat{a}</math></p>							
<p>Corona circular</p>  <p><math>A = \pi \cdot (R^2 - r^2)</math></p>	<p>Trapezi circular</p>  <p><math>A = \frac{\pi \cdot (R^2 - r^2)}{360^\circ} \cdot \hat{a}</math></p>							



## IDEES CLARES

Funcions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una funció és una correspondència entre dues variables, de manera que a cada valor de la variable independent, <math>x</math>, hi associa un únic valor de la variable dependent, <math>y</math>.</li> <li>• Una funció es pot expressar mitjançant una expressió algebraica, una taula de valors o una representació gràfica.</li> </ul>	
Domini i recorregut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El domini d'una funció és el conjunt de valors que pot prendre la variable independent <math>x</math>.</li> <li>• La imatge o recorregut d'una funció és el conjunt de valors que pot prendre la variable dependent <math>y</math>.</li> </ul>	
Punts de tall amb els eixos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Els punts de tall amb l'eix d'abscisses s'obtenen resolent l'equació <math>f(x) = 0</math>. Són del tipus <math>(x, 0)</math>.</li> <li>• El punt de tall amb l'eix d'ordenades es troba resolent l'equació <math>y = f(0)</math>. És del tipus <math>(0, f(0))</math>.</li> </ul>	<p>La gràfica talla els eixos de coordenades a <math>(-1, 0)</math>, <math>(1, 0)</math> i <math>(0, -2)</math>.</p> 
Signe de la funció	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una funció és positiva quan la seva gràfica es troba per sobre de l'eix d'abscisses.</li> <li>• Una funció és negativa quan la seva gràfica es troba per sota de l'eix d'abscisses.</li> <li>• Una funció és nul·la quan la seva gràfica es troba situada en l'eix d'abscisses.</li> </ul>	
Simetria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una funció és parella si <math>f(x) = f(-x)</math>. Les funcions que compleixen aquesta condició són simètriques respecte a l'eix d'ordenades.</li> <li>• Una funció és imparella si <math>f(-x) = -f(x)</math>. Les funcions que compleixen aquesta condició són simètriques respecte a l'origen de coordenades.</li> </ul>	
Creixement i decreixement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una funció és decreixent en un interval del seu domini si prenent dos valors <math>a</math> i <math>b</math> qualssevol d'aquest interval, es verifica que si <math>a &lt; b</math>, aleshores <math>f(a) \geq f(b)</math>.</li> <li>• Una funció és creixent en un interval del seu domini si prenent dos valors <math>a</math> i <math>b</math> qualssevol d'aquest interval, es verifica que si <math>a &lt; b</math>, aleshores <math>f(a) \leq f(b)</math>.</li> </ul>	
Màxims i mínims	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una funció té un màxim absolut en <math>x = a</math> quan es compleix que <math>f(a) \geq f(x)</math>, per a qualsevol valor <math>x</math> del domini de la funció.</li> <li>• Una funció té un mínim absolut en <math>x = a</math> quan es compleix que <math>f(a) \leq f(x)</math>, per a qualsevol valor <math>x</math> del domini de la funció.</li> </ul>	
Continuïtat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una funció és contínua si la seva gràfica es pot elaborar d'un sol traçat.</li> <li>• Una funció és discontinua si la gràfica presenta algun salt.</li> <li>• Hi ha tres tipus de discontinuïtats: evitable, de salt finit i de salt infinit.</li> </ul>	
Periodicitat	<p>Una funció és periòdica de període <math>T</math> si per a tot valor de <math>x</math> del domini de la funció es compleix que <math>f(x + T) = f(x)</math>.</p>	

IDEES CLARES

<p><b>Funcions lineals</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una funció lineal o de proporcionalitat directa és una funció que té una expressió algebraica de la forma <math>y = mx</math>, en què <math>m \neq 0</math>.</li> <li>• La seva gràfica és una recta que passa pel punt <math>(0, 0)</math>.</li> </ul>	
<p><b>Funcions afins</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'expressió algebraica d'una funció afí és <math>y = mx + n</math>, en què <math>m \neq 0</math>, i el valor <math>n</math> s'anomena ordenada a l'origen, perquè és l'ordenada quan <math>x = 0</math>.</li> <li>• La seva gràfica és una recta de pendent <math>m</math> que passa pel punt <math>(0, n)</math>.</li> <li>• Si <math>n = 0 \Rightarrow</math> funció lineal de la forma <math>y = mx \Rightarrow</math> la recta passa per <math>(0, 0)</math>.</li> <li>• Si <math>m = 0 \Rightarrow</math> funció constant de la forma <math>y = n \Rightarrow</math> recta paral·lela a l'eix d'abscisses.</li> </ul>	
<p><b>Funcions quadràtiques</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La funció quadràtica té com a expressió algebraica <math>y = ax^2 + bx + c</math>, on <math>a \neq 0</math>.</li> <li>• La seva gràfica és una paràbola.</li> <li>• El valor absolut del coeficient <math>a</math> determina l'obertura de la paràbola.</li> <li>• El signe del coeficient <math>a</math> indica l'orientació de la paràbola, el sentit de la seva obertura.</li> <li>• El coeficient <math>c</math> indica el punt de tall de la paràbola amb l'eix d'ordenades.</li> <li>• Les coordenades del vèrtex són: <math>x_v = -\frac{b}{2a}</math></li> <li>• L'expressió canònica de la funció quadràtica és: <math>y = a \cdot (x - x_v)^2 + y_v</math></li> </ul>	
<p><b>Funcions de proporcionalitat inversa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una funció de proporcionalitat inversa té com a expressió algebraica <math>y = \frac{k}{x}</math>, on <math>k</math> és la constant de proporcionalitat inversa, amb <math>k \neq 0</math>.</li> <li>• La seva gràfica és una hipèrbola:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>k &gt; 0 \Rightarrow</math> hipèrbola decreixent.</li> <li>- <math>k &lt; 0 \Rightarrow</math> hipèrbola creixent.</li> </ul> </li> <li>• El producte <math>xy</math> és constant.</li> </ul>	
<p><b>Funcions definides a intervals</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Són funcions que descriuen diversos processos independents i, per tant, requereixen una equació diferent per a cada procés.</li> </ul>	

© Material fotocopiable / GELV

# Activitats

Alumne/a

Data

**AVALUACIÓ**

1. Classifica les expressions decimals següents:

a) 2,3344444...

c) 0,55555...

b) 71,212121...

d) 103,434343...

2. Troba la fracció generatriu de les expressions decimals següents:

a) 10,33

c) 107,050505...

b) 0,252525...

d) 28,91262626...

3. Efectua aquestes operacions amb fraccions:

a)  $\left(\frac{8}{10} - \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{4}{6} - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{8} - \frac{3}{10}\right) =$

b)  $\left[\left(\frac{1}{2} + 4\right) - \left(\frac{2}{6} + \frac{9}{4}\right)\right] + \frac{10}{7} \cdot \left(\frac{2}{6} - \frac{4}{9}\right) =$

c)  $\frac{11}{10} + \frac{12}{7} : \frac{1}{2} =$

d)  $\left(\frac{4}{5} - \frac{8}{9} + \frac{1}{3}\right) : \frac{3}{12} =$

4. Un professor ha de corregir 200 fulls de problemes. Quant trigarà a fer-ho si cada hora corregeix  $\frac{2}{5}$  de pàgina.5. En un ajuntament, després de les darreres pluges torrencials, es reparteixen 30 000 en ajudes destinades a reparar els danys causats. Se'n dedica  $\frac{1}{3}$  a l'agricultura,  $\frac{1}{6}$  a la ramaderia i la resta a la reparació d'habitatges particulars. Quina quantitat correspon a cada àmbit?

Alumne/a

Data

**TEST MATEMÀTIC**

1. Indica quina de les proporcions següents és falsa:

a)  $\frac{5}{2} = \frac{20}{12}$

b)  $\frac{22}{6} = \frac{55}{15}$

c)  $\frac{13}{52} = \frac{12}{49}$

d)  $\frac{2}{11} = \frac{16}{88}$

2. Calcula el valor de x perquè la igualtat  $\frac{13}{14} = \frac{x}{12}$  sigui certa:

a)  $x = \frac{78}{7}$

b)  $x = \frac{25}{3}$

c)  $x = \frac{23}{3}$

d)  $x = \frac{2}{21}$

3. Avui és dissabte i en Jaume ha quedat amb els seus amics a la porta de casa seva a les 11:45 h, però abans ha de fer les tasques de neteja de casa seva. Si ha començat a les 10:05 i ha trigat 1,75 hores a fer la feina, ha arribat puntual a la cita amb els seus amics? Quant temps li ha sobrat o li ha faltat?

a) Ha arribat puntualment a la cita. Li han sobrat 5 minuts.

b) No ha arribat puntualment a la cita. Li han faltat 7 minuts.

c) Ha arribat puntualment a la cita. Li han sobrat 10 minuts.

d) No ha arribat puntualment a la cita. Li han faltat 5 minuts.

4. Volem omplir totalment d'aigua una ampolla de plàstic de 2 L al lavabo de casa, i per fer-ho utilitzem una llauna d'alumini buida de 33 cL. El procés és simple: omplim d'aigua la llauna i la buidem abocant el contingut a l'ampolla de plàstic. Quantes vegades haurem de posar la llauna sota l'aixeta?

a) 7 vegades

b) 15 vegades

c) 11 vegades

d) 3 vegades

5. Un cotxe circula per una autopista a una velocitat de 25 m/s. A quina velocitat, expressada en km/h, es desplaça?

a) 50 km/h

b) 90 km/h

c) 9 km/h

d) 33 km/h

6. En un mapa de carreteres fet a escala 1:1 000 000 observo que la carretera que uneix Barcelona i Igualada és pràcticament recta. Mesuro sobre el mapa, amb un regle, la distància entre les dues localitats i veig que és de 6,3 cm. Quina serà, doncs, la distància real per carretera entre les dues poblacions?

a) 100 km

b) 6 km

c) 630 km

d) 63 km

7. El consell directiu d'un afamat equip de bàsquet ha acabat la campanya de captació de socis d'aquest any i ha aconseguit augmentar el nombre de socis el 15%. Si l'any passat tenien 7500 socis, quants en tenen aquest any?

a) 8000 socis

b) 8625 socis

c) 7625 socis

d) 7515 socis

8. Quin nombre és més gran, el 40% de 80 o el 80% de 40?

a) És el mateix.

b) És més gran el 40% de 80.

c) És més gran el 80% de 40.

9. La Teresa vol pintar els sostres de casa i per fer-ho compta amb l'ajuda de la seva amiga Rosa. En total són 80 m<sup>2</sup> de sostre. Sap que ella és capaç de pintar un sostre de 20 m<sup>2</sup> en 40 minuts i la seva amiga Rosa un de 30 m<sup>2</sup> en 48 minuts. Quant trigaran les dues a pintar tots els sostres de casa de la Teresa?

a) 88 min

b) 71,11 min

c) 11,50 min

d) 50,20 min

Alumne/a

Data

## TEST MATEMÀTIC

1. Indica el nombre de termes, els coeficients de cada terme (separats per comes), les variables que hi inter-venen (separades per comes) i el grau del polinomi  $bx - \sqrt[3]{a}x^2 + c$ .
- a) Nre. de termes: 3      Coeficients:  $b, \sqrt[3]{a}, c$       Variables:  $x$       Grau: 1
- b) Nre. de termes: 4      Coeficients:  $b, \sqrt[3]{a}$       Variables:  $x, a, b, c$       Grau: 3
- c) Nre. de termes: 3      Coeficients:  $x$       Variables:  $a, b, c$       Grau: 1
- d) Nre. de termes: 3      Coeficients:  $x$       Variables:  $b, \sqrt[3]{a}, c$       Grau: 2
2. Donats els polinomis  $P = 3x^3 + 2x - 1$ ;  $Q = -x^2 + 5x + 12$  i  $R = 2x^3 + 3x^2 - 4x - 1$ , calcula el polinomi resultant d'efectuar l'operació  $P - R + 2Q$ .
- a)  $x^3 - x^2 + 16x + 24$       b)  $3x^3 + x^2 - 3x - 13$       c)  $x^3 - 5x^2 + 16x + 24$       d)  $-4x^3 + 3x^2 - 8x + 1$
3. Donats els polinomis  $S = 3x - 1$ ;  $T = 2x^2 - x + 1$  i  $V = 4x^2 - x + 4$ , calcula el polinomi resultant d'efectuar l'operació  $(T - V) \cdot S$ .
- a)  $-6x^3 + 2x^2 - 9x + 3$       b)  $6x^3 + 2x^2 + 9x + 3$       c)  $-6x^3 - 4x^2 - 7x + 3$       d)  $-6x^3 - 2x^2 - 7x + 3$
4. Desenvolupa el quadrat del polinomi  $R = ax^2 - 6$ .
- a)  $2ax^4 - 12x + 36$       b)  $a^2x^4 + 12ax^2 + 36$       c)  $a^2x^4 - 12ax^2 + 36$       d)  $a^2x^4 - 6ax^2 + 12$
5. Donats els polinomis  $P = -6x^2 + 26x + 20$ ;  $Q = 3x + 2$ ;  $R = 3x^3 - 16x^2 + 3x + 10$  i  $S = 5 - x$ , efectua les divisions següents:  $\frac{P}{Q}$  i  $\frac{P}{S}$ .
- a)  $\frac{P}{Q} = 2x + 10$  i  $\frac{P}{S} = -6x + 4$       c)  $\frac{P}{Q} = 4x + 10$  i  $\frac{P}{S} = 6x + 10$
- b)  $\frac{P}{Q} = -2x + 10$  i  $\frac{P}{S} = 6x + 4$       d)  $\frac{P}{Q} = 2x - 10$  i  $\frac{P}{S} = 6x - 2$
6. Escriu l'expressió  $8x^3 + 36x^2 + 54x + 27$  com a producte de factors:
- a)  $(2x + 3)^3$       b)  $(4x + 3)^3$       c)  $(2x - 3)^3$       d)  $(4x + 9)^2$

Alumne/a

Data

**AVALUACIÓ**

1. Efectua aquestes operacions:

a)  $(5x^3 + x^2 - 3x) \cdot (x^3 + x^2 + x) =$

b)  $(3x^5 + 6x^3 + 3x + 1) : (x + 2) =$

c)  $(2x^2 - 3y)^2 =$

d)  $(z^2 + 1)^2 =$

2. Calcula el valor numèric del polinomi  $P(x) = 2x^3 + 4x^2 - 3x + 2$  per a  $x = 1$ ,  $x = -1$ ,  $x = 2$  i  $x = -2$ .

3. Troba el residu de les divisions següents. Si són exactes, calcula'n el quocient i expressa el dividend com a producte de dos factors:

a)  $(3x^4 + 5x^3 - x - 8) : (x + 2)$

b)  $(5m - 3m^3 + 8m^2 - 6) : (m - 3)$

4. Quin és el terme independent del polinomi  $P(x) = x^4 - 3x^3 + x + m$  perquè sigui divisible entre  $(x - 2)$ ?

5. Descompon els polinomis següents aplicant les propietats oportunes:

a)  $ax - bx + ay - by$

b)  $ax - bx + a^2 - b^2$

Alumne/a

Data

**TEST MATEMÀTIC**

1. Indica en l'equació de primer grau amb una incògnita  $2(5t - 3) - 7t = 0$  quina és la incògnita, el seu coeficient i el terme independent.

- |                   |               |                         |
|-------------------|---------------|-------------------------|
| a) Incògnita: $x$ | Coeficient: 2 | Terme independent: 0    |
| b) Incògnita: $t$ | Coeficient: 3 | Terme independent: $-6$ |
| c) Incògnita: $t$ | Coeficient: 1 | Terme independent: 6    |
| d) Incògnita: $t$ | Coeficient: 3 | Terme independent: $-7$ |

2. Assenjala quina de les equacions següents no té solució.

- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| a) $\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = \frac{2x}{3}$ | b) $3(x - 3) = 6 - 2x$ | c) $1 - (x + 4) = (2x + 3) - 3(x + 2)$ |
|---|------------------------|--|

3. Resol l'equació  $2t(t - 2) = 3t - 21 + 2t^2$ .

- |             |             |
|-------------|-------------|
| a) $t = 27$ | c) $t = -9$ |
| b) $t = 3$  | d) $t = 21$ |

4. Indica quins dels parells següents d'equacions són equivalents.

- |   |   |
|---|---|
| a) $2 \cdot (x + 1) - 2 = 3x + 1 \Leftrightarrow 4x - 1 = 6x$ | c) $7 + 3(t - 4) = 5t + 12 \Leftrightarrow 4t - 3 = 7 - (5 - 2t)$ |
| b) $3y - 15 = 0 \Leftrightarrow \frac{3}{5}y - 3 = 0$         |   |

5. Resol l'equació  $\frac{5}{2}(y - 3) + \frac{3}{8}(4 - 4y) = 0$ .

- |            |             |            |             |
|------------|-------------|------------|-------------|
| a) $y = 8$ | b) $y = 12$ | c) $y = 6$ | d) $y = 48$ |
|------------|-------------|------------|-------------|

6. Resol l'equació  $2x^2 + x - 6 = 0$ .

- |                                 |                                  |                                |                                 |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| a) $x = 2$ i $x = -\frac{3}{2}$ | b) $x = -2$ i $x = -\frac{3}{2}$ | c) $x = 2$ i $x = \frac{3}{2}$ | d) $x = -2$ i $x = \frac{3}{2}$ |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|

7. La suma de tres nombres naturals consecutius és 63. De quins nombres es tracta?

- |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| a) 18, 19 i 20 | b) 20, 21 i 22 | c) 19, 20 i 21 | d) 21, 22 i 23 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|

8. Dos vehicles que es troben a 5 km de distància surten al mateix temps i es dirigeixen l'un cap a l'altre en línia recta a una velocitat mitjana de 70 km/h i 80 km/h respectivament. Quants segons trigaran a trobar-se?

- |          |         |         |          |
|----------|---------|---------|----------|
| a) 120 s | b) 10 s | c) 33 s | d) 140 s |
|----------|---------|---------|----------|

9. Resol el sistema d'equacions de primer grau amb dues incògnites

$$\begin{cases} x + 3y = 6 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases}$$

- |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| a) $x = 1, y = 3$ | b) $x = 3, y = 1$ | c) $x = 2, y = 1$ | d) $x = 3, y = 5$ |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

10. L'Anna i la Neus volen comprar, entre totes dues, una col·lecció de CD de música que costa 57 €. Com que a l'Anna li sembla que els escoltarà més sovint, deixa que la Neus hi posi la meitat dels diners que hi posarà ella. Quant diners dedica cadascuna a pagar la col·lecció?

- |  |  |
|--|--|
| a) L'Anna hi posa 42 € i la Neus 15 €. | c) L'Anna hi posa 36 € i la Neus 21 €. |
| b) L'Anna hi posa 48 € i la Neus 9 €.  | d) L'Anna hi posa 38 € i la Neus 19 €. |



Alumne/a

Data

**AVALUACIÓ**

1. Resol l'equació següent:  $\frac{x+1}{3} - \frac{2x+3}{2} = \frac{x-3}{6}$

2. Resol l'equació  $x^2 - 9x + 8 = 0$ .

3. Resol el sistema: 
$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 5 \\ x + 3y = 5 \end{array} \right\}$$

4. Calcula un nombre la tercera part del qual sumada amb el seu triple doni 40.

5. En un corral hi ha ànecs i conills. Si el nombre de caps és 18 i el nombre de potes és 48, calcula quants animals hi ha de cada classe.

Alumne/a

Data

**AVALUACIÓ**

1. Calcula l'àrea d'un pentàgon regular de 10 cm de costat i 6,9 cm d'apotema.
2. Troba l'àrea d'una corona circular de radis 9 cm i 7 cm.
3. Si les bases d'un trapezi isòsceles mesuren 30 cm i 10 cm i la distància entre elles és de 24 cm, quant mesura l'àrea d'aquest trapezi?
4. Troba els catets d'un triangle rectangle sabent que l'altura corresponent a la hipotenusa mesura 9 cm i la divideix en dos segments d'1 cm i 4 cm.
5. Calcula el perímetre i l'àrea d'un cercle de 25 cm de radi.

Alumne/a

Data

## TEST MATEMÀTIC

1. La imatge de  $x = -3$  en la funció  $y = x^2 - 2x$  és:

- a) -3                                      b) 15                                      c) -15                                      d) 3

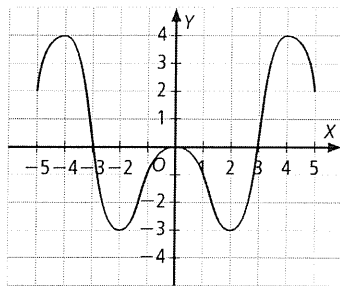
2. Els punts de tall de la funció  $y = x^2 - 4$  amb l'eix d'abscisses són:

- a) (0, 4)                                      c) (2, 0) i (-2, 0)  
b) (2, 0)                                      d) (0, 2) i (0, -2)

3. La recta  $y = x - 1$  talla l'eix d'ordenades en el punt:

- a) (0, 0)                                      b) (0, 1)                                      c) (0, -1)                                      d) (-1, 0)

4. El domini de la gràfica de la figura és:



- a) (-5, 5)  
b) (0, 0)  
c) (-3, 4)  
d) (4, 4)

5. El recorregut de la gràfica de l'activitat 4 és:

- a) (-3, 4)                                      c) (-5, 5)  
b) (2, 0)                                      d) (4, 4)

6. Els màxims de la gràfica de l'activitat 4 són:

- a) (-4, 4); (0, 0) i (4, 4)                                      c) (-2, -3) i (2, -3)  
b) (2, 0) i (-2, 0)                                      d) (0, 2) i (0, -2)

7. Els mínims de la gràfica de l'activitat 4 són:

- a) (-2, -3) i (2, -3)                                      c) (2, 0) i (-2, 0)  
b) (-4, 4); (0, 0) i (4, 4)                                      d) (0, 2) i (0, -2)

8. La gràfica de l'activitat 4 presenta simetria:

- a) Respecte a l'eix d'ordenades.                                      c) No és simètrica.  
b) Respecte a l'eix de coordenades.                                      d) És imparella.

9. Els intervals de decreixement de la gràfica de l'activitat 4 són:

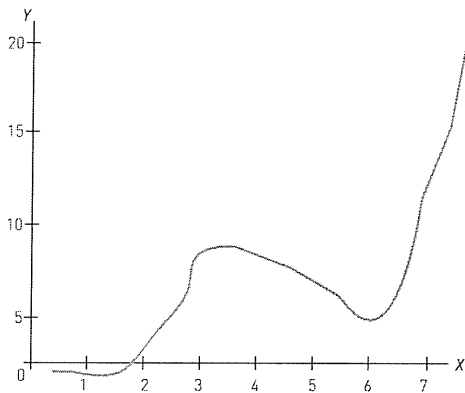
- a) [-4, -2] U [0, 2] U [4, 5]                                      c) (-5, -4) U (-2, 0) U [2, 4]  
b) [-4, 4] U [0, 0] U [4, 4]                                      d) [5, 4] U (-2, 0) U [2, 4]

Alumne/a

Data

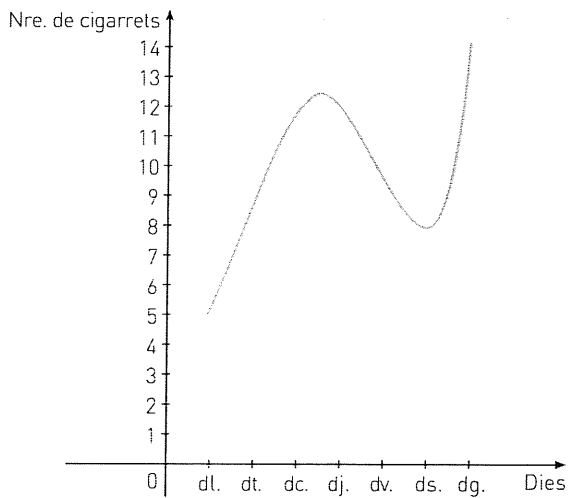
**AVALUACIÓ**

1. Estudia les característiques de la gràfica següent:



2. A Espanya el consum de tabac i alcohol està per damunt de la mitjana europea. En un estudi dut a terme en una escola de secundària s'ha investigat quants cigarrets ha consumit un alumne de 16 anys al llarg d'una setmana.

© Material fotocopiable / GELV



- a) Indica quants cigarrets consumeix cada dia.
- b) Quins dies augmenta el consum de tabac?
- c) Quan disminueix?
- d) Quin dia consumeix més cigarrets?
- e) Quin dia consumeix menys cigarrets?

Alumne/a

Data

## TEST MATEMÀTIC

1. Quin és el pendent de la funció lineal que passa pel punt  $P(-1, -5)$ ?

a)  $m = 1$

b)  $m = \frac{1}{5}$

c)  $m = -5$

d)  $m = -1$

2. El pendent de la recta  $y - 2x = 3$  és:

a)  $m = 2$

b)  $m = 3$

c)  $m = -2$

d)  $m = -3$

3. L'expressió algebraica d'una recta amb  $m = -2$  i que passa pel punt  $P(4, 5)$  és:

a)  $y = -2x + 13$

b)  $y = 4x + 5$

c)  $y = 5x + 4$

d)  $y = -2x + 5$

4. Els punts de tall de la paràbola  $y = x^2 + 4x + 4$  amb els eixos i el vèrtex són:

a)  $(-2, 0)$ ;  $(0, 4)$  i  $V(-2, 0)$

c)  $(-2, -1)$ ;  $(-2, 0)$  i  $V(0, 4)$

b)  $(0, 0)$ ;  $(-2, 0)$  i  $V(-2, 0)$

d)  $(-3, 0)$ ,  $(-1, 0)$  i  $V(4, 4)$

5. El vèrtex i l'eix de simetria de la funció  $y = x^2 + 2x - 3$  és:

a)  $V(-1, -4)$  i  $x = -1$

c)  $V(-4, -1)$  i  $x = -1$

b)  $V(1, 4)$  i  $x = -1$

d)  $V(2, -3)$  i  $x = 1$

6. L'expressió algebraica de la funció de proporcionalitat inversa és:

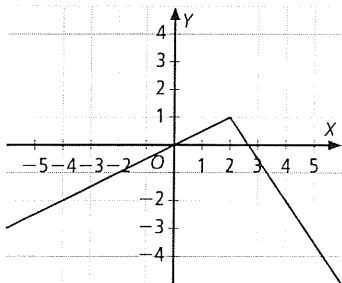
a)  $y = \frac{k}{x}$

c)  $y = \frac{x}{k}$

b)  $y = kx$

d)  $y = kx + h$

7. L'expressió algebraica de la funció següent és:



$$a) \begin{cases} \frac{x}{2} & \text{si } x < 2 \\ -\frac{2}{3}x + \frac{8}{3} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x & \text{si } x < 2 \\ -\frac{2}{3}x + \frac{8}{3} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

8. Una botiga ha decidit fer un 40% de descompte en tots els articles per tancament del negoci. Podries escriure una funció que relacioni els dos preus? Considera  $x$ , variable independent, el preu que tenien els articles abans de la rebaixa.

a)  $y = 0,4x$

c)  $y = 0,1x$

b)  $y = 0,04x$

d)  $y = 0,6x$

Alumne/a

Data

**AVALUACIÓ**

1. Donades les funcions lineals  $f(x) = 2x$ ,  $g(x) = x$  i  $h(x) = 3x$ , completa la taula següent:

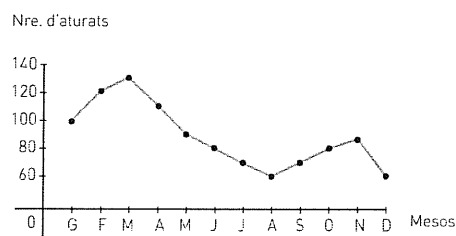
x	f(x)	g(x)	h(x)
-1			
0			
1			
2			
3			

2. Representa les funcions següents:

a)  $f(x) = \begin{cases} -x + 2 & \text{si } x > 2 \\ x + 1 & \text{si } 1 < x < 2 \end{cases}$

b)  $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{si } x > -2 \\ x + 3 & \text{si } x < -2 \end{cases}$

3. L'atur és un problema greu que suporta la societat actual. En una ciutat determinada s'ha publicat en un diari l'evolució de l'atur durant els mesos d'aquest any:



a) Analitza el gràfic i indica'n les característiques més importants.

b) Quins mesos ha augmentat l'atur?

c) Quan ha disminuït l'atur?

d) Quin mes hi ha hagut el nombre més elevat d'aturats?

e) Quan s'ha produït el nombre més baix d'aturats?

# Avaluació





Alumne/a

Data

7. Amb els diners dels interessos podrien comprar un ordinador. L'ordinador costa 530 euros sense IVA.
- a) Quant els costarà després de carregar-hi el 16% d'IVA?
- b) Han vist una oferta en una de les botigues en què es diu que pel fet de pertànyer a un centre escolar hi ha un 15% de descompte. Quant els costarà l'ordinador si els apliquen el 15% de descompte i després els apliquen el 16% d'IVA?
8. Per difondre la notícia del premi tan ràpidament com sigui possible entre la resta dels alumnes de l'IES un dels alumnes de 3r d'ESO proposa enviar un SMS. Ell enviarà el missatge a tres dels seus amics i els demanarà que el reenviïn a altres tres membres de la seva agenda, que al seu torn repetiran el procés. Quants enviaments caldran perquè el rebin els 729 alumnes de l'institut? Ajuda't d'un diagrama d'arbre.
9. Imagina que es fan deu enviaments successius. A quantes persones els arribarà la notícia?
10. En arribar a Madrid celebren una gran festa a l'IES per homenatjar els guanyadors del concurs matemàtic. Els alumnes de 4t d'ESO han elaborat un suc de diverses fruites amb 15 litres de suc de taronja, que costa 4 euros el litre; 20 litres de suc de poma, que costa 5 euros el litre, i 25 litres de suc de pastanaga, que costa 3 euros el litre. Quant els haurà costat preparar el litre de la barreja?

Alumne/a

Data

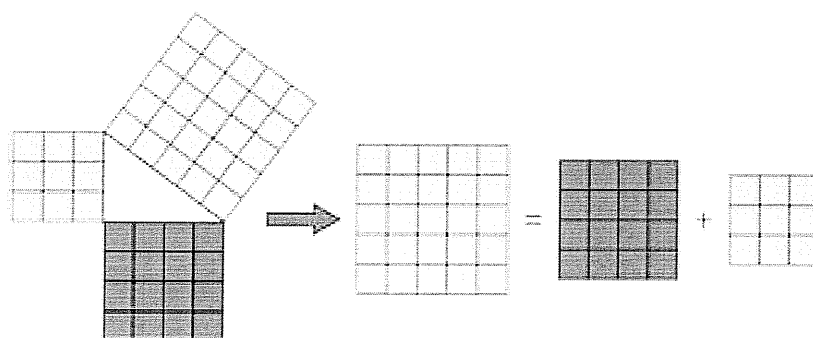
**PROVA 2. SEGON TRIMESTRE**

Un dels processos més importants de les matemàtiques és provar la veritat dels teoremes que enuncien. Demostrar es converteix així en la tasca principal dels matemàtics. De fet, els grans matemàtics són reconeguts, sovint, per haver aconseguit provar teoremes que havien romàs sense demostrar fins i tot durant segles. Però freqüentment és possible confirmar l'evidència de grans principis sense la necessitat d'un aparell formal important.

Llavors se sol dir que s'ha comprovat una veritat, però no que s'ha demostrat. Per a molts, aquestes comprovacions són més que suficients.

El quadrat gran és igual a la suma dels quadrats petits. En aquest exemple és molt senzill de comprovar, ja que els quadrats respectivament tenen 9, 16 i 25 quadradets petits i, per tant, és fàcil veure que:  $25 = 16 + 9$ . Però, i en altres situacions?

*Lolita Brain  
elmundo.es*



© Material fotocopiable / GELV

1. A què es refereix el text quan ens diu que és possible confirmar l'evidència de grans principis sense necessitat d'un aparell formal important?

2. En l'exemple del text anterior es comprova el teorema de Pitàgores sense necessitat d'utilitzar les fórmules. El matemàtic anglès Henry Perigal (1801-1898) en va dissenyar una altra demostració al segle XIX. La seva idea va consistir a traçar, pel centre del quadrat més gran construït sobre els catets, una recta perpendicular i una altra paral·lela a la hipotenusa del triangle. Elabora el dibuix que correspon a aquesta explicació.

Alumne/a

Data

4. Una de les propietats matemàtiques de la piràmide és que està aixecada sobre un triangle que manté la proporció àuria. Què significa això?
- a) Que la relació entre la meitat de la base i l'altura dels costats és el nombre d'or ( $\Phi$ ).
  - b) Que la relació entre la base i l'altura és el nombre d'or ( $\Phi$ ).
  - c) Que la relació entre la base i el doble de l'altura dels costats és el nombre d'or ( $\Phi$ ).

Raona la resposta que has triat.

5. La geometria ens ajuda a prendre decisions. Imagina't que participes en un projecte per construir un dipòsit d'aigua en un poble del Tercer Món.

Es presenten diverses propostes i ets el responsable de triar la que permeti emmagatzemar més aigua. Tots els dipòsits tindran una altura de 10 metres.

- 1) Dipòsit cilíndric de 4 m de diàmetre.
  - 2) Dipòsit prismàtic de base triangular de 4 m, 4 m i 5 m de costat.
  - 3) Dipòsit en forma de paral·lelepípede de 4 m de llarg i 2 m d'ample.
  - 4) Dipòsit prismàtic i de base quadrada de 3 m de costat.
- a) Quina d'aquestes propostes triaries?

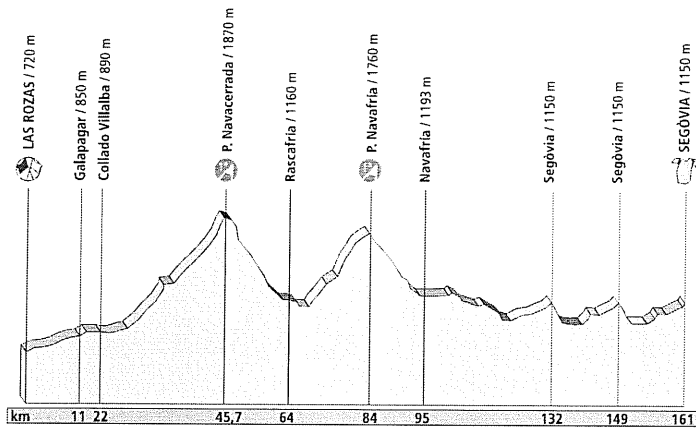
- b) Quina serà la capacitat, en metres cúbics i en litres, del dipòsit triat?

Alumne/a

Data

**PROVA 3. TERCER TRIMESTRE**

1. Durant la Volta Ciclista a Espanya del 2008 la Laura i els seus amics, grans aficionats al ciclisme, van poder gaudir d'una etapa de 179 quilòmetres entre Las Rozas i Segòvia. La gràfica següent mostra el perfil de l'etapa.



La Laura explica als seus amics que aquest perfil es pot interpretar matemàticament i que representa dues variables: dependent i independent.

a) Sabries dir quina és la variable dependent?

- L'altura en cada instant sobre el nivell del mar.
- Els quilòmetres recorreguts.
- L'altura màxima en els dos ports de primera categoria.

b) Quina és la variable independent?

- L'altura en cada instant sobre el nivell del mar.
- Els quilòmetres recorreguts.
- L'altura màxima en els dos ports de primera categoria.

c) Com transcorren els 22 primers quilòmetres?

d) En la gràfica apareix un màxim absolut. Amb quina dada es correspon?

- El màxim absolut es correspon amb el port de Navafria.
- El màxim absolut es correspon amb el port de Navacerrada per la vessant segoviana.
- El màxim absolut es correspon amb el port de Navacerrada per la vessant madrilenya.

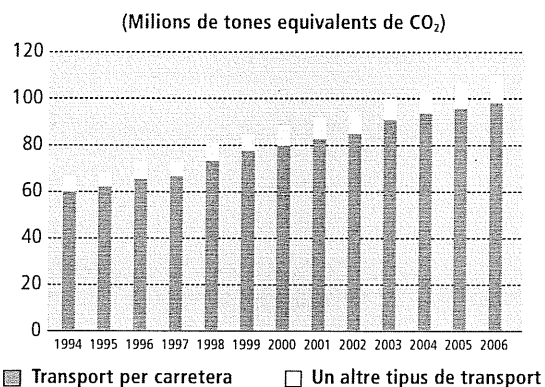
e) Ajuda la Laura a comentar la gràfica del perfil de l'etapa com si fossis un periodista esportiu.

Alumne/a

Data

4. L'Àlex, amic de la Laura, els comenta que l'ús de la bicicleta com a mitjà de transport pot ser molt útil, ja que és una sortida ecològica a la contaminació excessiva i el seu ús redueix una sèrie de problemes físics causats pel sedentarisme.

Buscant a Internet han trobat una informació molt interessant sobre els indicadors principals d'Espanya per al seguiment de l'Estratègia de Desenvolupament Sostenible de la UE.



- a) Fixa't en el gràfic i indica quines dues variables representa.

© Material fotocopiable / GELV

- b) Quin valor aproximat van assolir les emissions de CO<sub>2</sub> degudes al transport per carretera el 2006?

- c) Quin valor aproximat van assolir les emissions degudes a tots els transports el 2006?

- d) Quin valor aproximat van assolir les emissions degudes al transport per carretera el 1994?

# Soluciones



6.

Dades	Freqüència absoluta	Freqüència relativa	Percentatge
1	6	0,2	22,2
2	6	0,2	22,2
3	4	0,148	14,8
4	3	0,1	11,1
5	2	0,074	7,4
6	2	0,074	7,4
7	1	0,037	3,7
8	1	0,037	3,7
9	0	0	0
10	2	0,074	7,4

7. a) Resposta lliure.  
 b) Resposta lliure.  
 c) Resposta lliure.

### AVALUACIONS FINALS D'UNITAT

#### Unitat 01. Nombres racionals i irracionals

##### TEST MATEMÀTIC

A-01-01

1. c)  $-6 < -4 < -1 < 5 < 8 < 100$   
 2. a)  $1 - [2 + 3 \cdot (5 - 1)] = -13$   
 c)  $3 \cdot [2 \cdot (5 \cdot 3)^2] - 8 \cdot (3 \cdot 2^2) = 1\ 254$   
 3. c)  $-2^4 = -16$   
 d)  $[(-1)^3]^5 = -1$   
 4. a) El m. c. d. és 3 i el m. c. m. és 2700.  
 5. b) La mida de les rajoles és de 30 cm i cal col·locar-ne 154.  
 6. c)  $-\frac{31}{4} = -\frac{155}{20} < -\frac{3}{5} = -\frac{12}{20} < 0 < \frac{7}{10} = \frac{14}{20} < 1 = \frac{20}{20} < \frac{23}{20}$   
 7. d)  $0,714285 > 0,6 > 0,375 > 0,2$   
 8. b)  $\left(\frac{3}{4} + \frac{2}{5} + 1\right) - \left(\frac{3}{10} - \frac{2}{5}\right) = \frac{9}{4}$   
 d)  $\left(\frac{6}{7} \cdot 5\right) - \left(1 : \frac{7}{15}\right) = \frac{15}{7}$

##### AVALUACIÓ

A-01-02

1. a) Periòdic mixt. c) Periòdic pur.  
 b) Periòdic pur. d) Periòdic pur.  
 2. a)  $\frac{1\ 023}{99}$  c)  $\frac{10\ 598}{99}$   
 b)  $\frac{25}{99}$  d)  $\frac{286\ 235}{9\ 900}$   
 3. a)  $-\frac{8}{20}$  b)  $\frac{443}{252}$  c)  $\frac{317}{70}$  d)  $\frac{132}{135}$   
 4. 80 hores.  
 5. Agricultura: 10 000 Ramaderia: 5 000  
 Habitatges: 15 000

#### Unitat 02. Proporcionalitat numèrica

##### TEST MATEMÀTIC

A-02-01

1. c)  $\frac{13}{52} = \frac{12}{49}$   
 2. a)  $x = \frac{78}{7}$   
 3. d) No ha arribat puntualment a la cita. Li han faltat 5 minuts.  
 4. a) 7 vegades  
 5. b) 90 km/h  
 6. d) 63 km  
 7. b) 8 625 socis  
 8. a) És el mateix.  
 9. b) 71,11 min.

##### AVALUACIÓ

A-02-02

1. a) 18 b) 4 c) 14 d) 10  
 2. a) 14 b) 22  
 3. 109,92 kg  
 4. 32,7 dies. Aproximadament 38 dies.  
 5. 73 kg  
 6. 208 000 €

#### Unitat 03. Polinomis

##### TEST MATEMÀTIC

A-03-01

1. a) Nre. de termes: 3  
 Coeficients:  $b, \sqrt[3]{a}, c$   
 Variables:  $x$   
 Grau: 1  
 2. c)  $x^3 - 5x^2 + 16x + 24$   
 3. a)  $-6x^3 + 2x^2 - 9x + 3$   
 4. c)  $(ax^2 - 6)^2 = a^2x^4 - 12ax^2 + 36$   
 5. b)  $\frac{P}{Q} = -2x + 10$  i  $\frac{P}{S} = 6x + 4$   
 6. a)  $8x^3 + 36x^2 + 54x + 27 = (2x + 3)^3$

##### AVALUACIÓ

A-03-02

1. a)  $5x^6 + 6x^5 + 3x^4 - 2x^3 - 3x^2$   
 b)  $3x^6 + 6x^5 + 6x^4 + 4x^3 + 3x^2 - x$   
 c)  $4x^4 + 9y^2 - 12x^2y$   
 d)  $z^4 + 1 + 2z^2$   
 2.  $P(1) = 5, P(-1) = 7, P(2) = 28, P(-2) = 8$   
 3. a) No exacta.  
 b) Exacta.  
 4. 6  
 5. a)  $(x + y)(a - b)$   
 b)  $(a - b)(x + a + b)$



**Unitat 04. Equacions i sistemes d'equacions**

**TEST MATEMÀTIC**

A-04-01

1. b) Incògnita:  $t$       Coeficient: 3  
Terme independent:  $-6$
2. a)  $\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = \frac{2x}{3}$
3. b)  $t = 3$
4. b)  $3y - 15 = 0 \Rightarrow \frac{3}{5}y - 3 = 0$
5. c)  $y = 6$
6. d)  $x = -2$  i  $x = \frac{3}{2}$
7. b) 20, 21 i 22
8. a) 120 s
9. b)  $x = 3, y = 1$
10. d) L'Anna hi posa 38 € i la Neus 19 €.

**AVALUACIÓ**

A-04-02

1.  $x = -\frac{4}{5}$
2.  $x = 8; x = 1$
3.  $x = 2; y = 1$
4. 12
5.  $x = 12; y = 6$

**Unitat 05. Figures planes**

**TEST MATEMÀTIC**

A-05-01

1. b)  $c = 5$  cm
2. d)  $P = 36$  cm i  $A = 48$  cm<sup>2</sup>
3. a) L'altura d'un triangle rectangle pot ser més gran que la seva hipotenusa.  
c) La mitjana d'un costat és la recta perpendicular traçada al punt mitjà.
4. a)  $A = 124$  cm<sup>2</sup>
5. d)  $\frac{4}{\pi}$
6. d) La longitud de  $D$  és doble que la de  $C$ .
7. c)  $l = 12,57$  cm
8. c)  $A = 418,88$  cm<sup>2</sup>

**AVALUACIÓ**

A-05-02

1. 172,5 cm<sup>2</sup>
2. 100,48 cm<sup>2</sup>
3. 480 cm
4. 9,47 cm i 9,85 cm
5. 157,08 cm i 7 854 cm<sup>2</sup>

**Unitat 06. Moviments en el pla**

**TEST MATEMÀTIC**

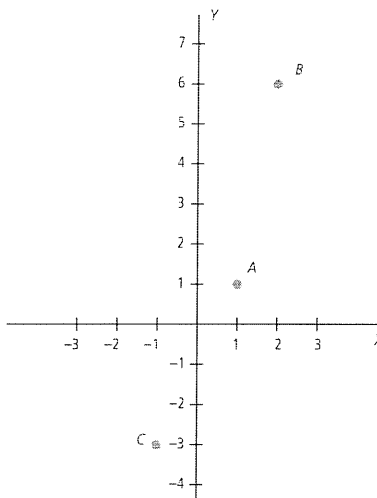
A-06-01

1. a) 2. a) 3. a) 4. a) 5. a) 6. a) 7. a) 8. a)

**AVALUACIÓ**

A-06-02

1.



- a)  $\vec{AC} = (-2, -4)$ ,  $\vec{AB} = (1, 5)$ ,  $\vec{BC} = (-3, -9)$ ,  $\vec{BA} = (-1, -5)$
- b)  $|\vec{AC}| = 4,47$ ;  $|\vec{AB}| = 5,1$ ;  $|\vec{BC}| = 9,49$ ;  $|\vec{BA}| = 5,1$
2. a)  $|\vec{AB}| = 5,83$ ;  $|\vec{BC}| = 9,49$ ;  $|\vec{CD}| = 7$ ;  $|\vec{DA}| = 6,08$
- b)  $\vec{AC} = 8,49$ ;  $\vec{DB} = 10,82$
3.  $(2, -2)$  i  $(-3, 2)$
4.  $A'(-3, -2)$  i  $B'(-7, 0)$
5.  $A'(2, 0)$

**Unitat 07. Poliedres**

**TEST MATEMÀTIC**

A-07-01

1. b) Un poliedre és un cos geomètric tancat, limitat per polígons iguals.
2. b) L'esfera no és un poliedre.  
d) Només existeixen cinc poliedres regulars.
3. a) Dodecaedre
4. a) 20 cares que són triangles equilàters.
5. c)  $A_{\text{ext}} = 384$  cm<sup>2</sup>
6. a)  $V = 125$  cm<sup>3</sup>
7. d) 10 380 L
8. d)  $b = 31,6$  cm
9. a)  $A = 102$  cm<sup>2</sup>

**AVALUACIÓ**

A-07-02

1. 816 cm<sup>2</sup> i 1 104 cm<sup>2</sup>
2. a) 6 cm    b) 14,83 cm    c) 13,56 cm
3. 8 cm i 15 cm
4. 1 333,3 m<sup>3</sup>

**Unitat 08. Cossos de revolució**

**TEST MATEMÀTIC**

A-08-01

1. a) 2. a) 3. a) 4. a) 5. a) 6. a) 7. b) 8. d) 9. b)

**AVALUACIÓ**

A-08-02

1. 13 cm
2. 353,45 cm<sup>3</sup>

- 3.  $37,7 \text{ cm}^2$
- 4.  $37,7 \text{ m}^2$
- 5.  $4,187 \text{ cm}^3$

**Unitat 09. Funcions**

**TEST MATEMÀTIC**

A-09-01

1. b) 2. c) 3. c) 4. a) 5. a) 6. a) 7. a) 8. a) 9. a)

**AVALUACIÓ**

A-09-02

- 1. És creixent en  $[1, 3]$  i a partir de 6, decreix en  $[3, 6]$ . Té màxim en  $(3, 8)$  i mínim en  $(6, 5)$ .
- 2. a) 5, 8, 11, 12, 10, 8, 13
  - b) Augmenta de dilluns a dijous i de dissabte a diumenge.
  - c) Disminueix de dijous a dissabte.
  - d) Diumenge.
  - e) Dilluns.

**Unitat 10. Funcions elementals**

**TEST MATEMÀTIC**

A-10-01

1. a) 2. a) 3. a) 4. a) 5. a) 6. a) 7. a) 8. d)

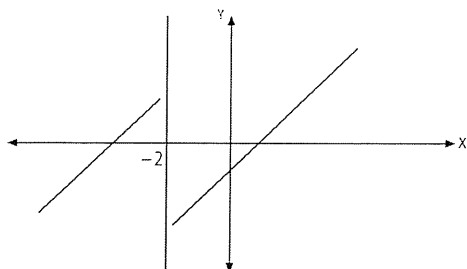
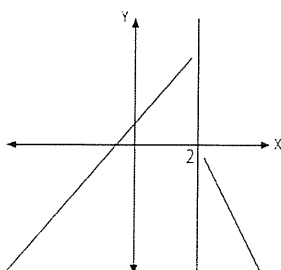
**AVALUACIÓ**

A-10-02

1.

x	f(x)	g(x)	h(x)
-1	-2	-1	-3
0	0	0	0
1	2	1	3
2	4	2	6
3	6	3	9

2.



- 3. a) Es produeix un augment de l'atur entre els mesos de gener i març, i també entre els d'agost i novembre. Disminueix entre el març i l'agost i entre el novembre i el desembre.
- b) Augmenta des del gener fins al març i de l'agost al novembre.

- c) Descendeix des del març fins a l'agost i del novembre al desembre.
- d) Març.
- e) A l'agost i al desembre.

**Unitat 11. Estadística descriptiva**

**TEST MATEMÀTIC**

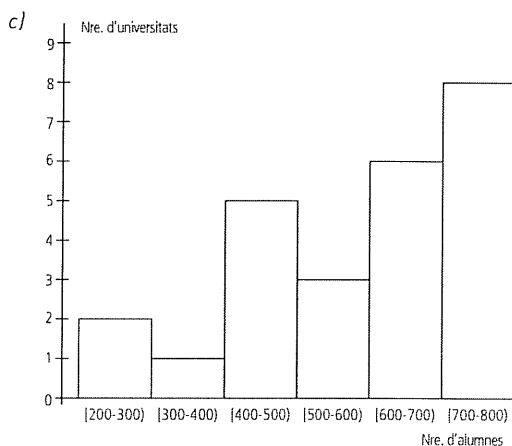
A-11-01

- 1. c) Els habitants de la teva localitat.
- 2. d) Edat en anys.
- 3. c) Perquè la mitjana aritmètica ha d'estar compresa entre el valor més gran i el més petit que pren la variable.
- 4. d) La moda és un valor extrem.
- 5. b) Tots els alumnes de l'institut.
- 6. b) El nombre de cadires d'una classe.
- 7. a) Futbol.

**AVALUACIÓ**

A-11-02

- 1. a) Mitjana: 630 alumnes.
- b) La moda correspon a l'interval  $[700-800]$ .



- 2. a) Mitjana: 46,27 feligresos. Aproximadament 46.  
Mediana: 45 feligresos. La moda són tots els valors.
- b)  $V = 171,10$  i  $D = 13,08$ .
- c) La mitjana és poc representativa.

**Unitat 12. Probabilitat**

**TEST MATEMÀTIC**

A-12-01

- 1. c) 900
- 2. a) 15
- 3. c) 9
- 4. c) És segur que dos alumnes faran anys el mateix dia.
- 5. c) És més probable que surti una figura.
- 6. a) És més probable que surti noi.
- 7. b) És més probable obtenir una bola blanca en la segona urna.
- 8. c) És igualment probable que surti cara o creu.
- 9. b) És igualment probable que surti qualsevol nombre.

10. d)  $P(\text{vermella}) = \frac{4}{10}$

**AVALUACIÓ**

1. a)  $\frac{1}{2}$

b)  $\frac{1}{2}$

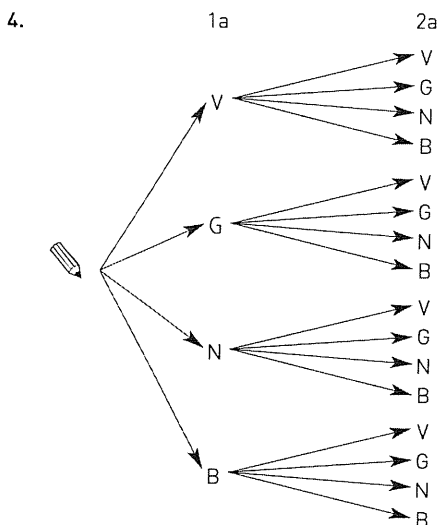
c)  $\frac{1}{6}$

2. a)  $\frac{1}{4}$

b)  $\frac{1}{4}$

c)  $\frac{1}{2}$

3.  $\frac{56}{1749}$



$P(\text{treure bolígrafs de diferent color}) = \frac{1}{4}$

5. a) 0,4

b) 0,6

**AVALUACIONS DE COMPETÈNCIES BÀSIQUES TRIMESTRALS**

**PROVA 1: PRIMER TRIMESTRE**

**AC-01**

- $10,85 \cdot 4\,000\,000 = 43\,400\,000 \text{ cm} = 434 \text{ km}$
- De totes les opcions triem la del recorregut més curt en quilòmetres: Madrid, Jaén, Còrdova, Sevilla i Granada.
- $4\,375 : 5 = 875 \text{ euros hotel/dia} = 35 \text{ euros per alumne}$   
 $3\,360 : 4 \text{ dies} = 840 \text{ euros hotel/dia}$   
 $840 : 35 = 24 \text{ alumnes.}$
- $538 \text{ km}/100 \text{ km/h} = 5,38 \text{ h} = 5 \text{ h } 22 \text{ min } 48 \text{ s}$   
Per tant, arriben a les 14:22:48.
- El que els dona un benefici anual més alt: 8%
- $6\,000 \cdot 8\% \cdot 1,25 = 600 \text{ euros}$
- a)  $5,30 \cdot 1,16 = 614,8 \text{ euros}$   
b)  $530 \cdot 85/100 = 450,5 \cdot 1,16 = 522,58$
- $3^6 = 729$
- $1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729 + 2\,187 + 6\,561 + 19\,683 + 59\,049 = 88\,573 \text{ persones}$   
 $3^0 + 3^1 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^5 + 3^6 + 3^7 + 3^8 + 3^9 + 3^{10}$

- $15 \cdot 4 = 60$   
 $20 \cdot 5 = 100$   
 $25 \cdot 3 = 75$   
 $60 + 100 + 75 = 235 \text{ euros}$   
 $235 \cdot 60 = 3,91 \text{ euros}$

**PROVA 2: SEGON TRIMESTRE**

**AC-02**

- El text amb aquesta frase es refereix al fet que és possible comprovar una veritat sense que calgui utilitzar les matemàtiques com a eina. En aquest cas, la comprovació es pot fer de manera manipulativa.
- Resposta oberta.
- $V = A_{\text{base}} \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 230,363^2 \cdot 146,55 = 2\,591\,709,3 \text{ m}^3$

4. a) Que la relació entre la meitat de la base i l'altura dels costats és el nombre d'or ( $\Phi$ ).

El nombre d'or és  $\Phi = 1,61803$ , igual a la relació:

$$\frac{\text{apotema } [AB]}{\text{meitat base } [AC]} = \frac{183,369}{115,182} = 1,61804$$

5. a)

	1	2	3	4
Àrea base	12,566 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>
Capacitat	125,66 m <sup>3</sup>	60 m <sup>3</sup>	80 m <sup>3</sup>	90 m <sup>3</sup>

La proposta 1, perquè és el dipòsit de més capacitat.

- b)

	1
Àrea base	12,566 m <sup>2</sup>
Capacitat	125,66 m <sup>3</sup>
Litres	125 660 L

- c)  $45 \text{ min} \cdot 60 \text{ s} = 2\,700 \text{ s}$   
 $2\,700 \text{ s} \cdot 2 \text{ L/s} = 5\,400 \text{ L s'extreuen.}$   
Queden 120 260 L al dipòsit.
- d)  $45 \text{ persones} \cdot 20 \text{ L} \cdot 6 \text{ dies} = 5\,400 \text{ L d'aigua consumeixen 45 persones en 6 dies.}$   
 $60 \text{ persones} \cdot 30 \text{ L} = 1\,800 \text{ L d'aigua consumeixen 60 persones en 1 dia.}$   
Tres camions cisterna contenen  $5\,400 \text{ L} \cdot 3 = 16\,200 \text{ L d'aigua.}$  Així, doncs, l'aigua subministrada per 3 camions cisterna durarà 9 dies.
- e) Si la segona aixeta triga 2 hores a omplir l'estany, en 1 hora n'omplirà la meitat.  
De la mateixa manera, la primera aixeta omplirà en una hora  $\frac{1}{3}$  de l'estany.  
Les dues aixetes juntes ompliran  $\frac{5}{6}$  de l'estany en una hora.  
Per tant, si  $\frac{5}{6}$  s'omplen en una hora, l'estany s'omplirà en  $x$  hores:

1 hora  $\longrightarrow \frac{5}{6}$

$x$  hores  $\longrightarrow \frac{6}{6}$

$$x = \frac{6}{5} = 1,2 \text{ h} = 1 \text{ h } 12 \text{ min trigarà a omplir-se l'es-tany amb les dues aixetes obertes.}$$

**PROVA 3: TERCER TRIMESTRE**

**AC-03**

1. a) L'altitud en cada instant sobre el nivell del mar.
- b) Els quilòmetres recorreguts.
- c) En els 22 primers quilòmetres gairebé no hi ha canvis en l'altitud.
- d) El màxim absolut es correspon amb el port de Navacerrada per la vessant madrilenya.
- e) Resposta lliure.

La sortida del gran grup té lloc a Las Rozas a 750 km d'altitud. Aproximadament al quilòmetre 45 els corredors hauran de pujar al port de Navacerrada a 1 870 m d'altitud, just abans d'afrontar una altra ascensió de primera categoria, l'all de Navafria, situat al quilòmetre 89 a 1 760 m.

2. a)  $x = 8x^3 + 10x^4 + 7x^{5/25} = 3,96$ 
  - b) La mitjana és 4.
  - c) La moda és 4.
3. a) La gràfica correspondria a la d'una funció lineal.
  - b) En 15 min recorren 125 m; per tant, en 75 min recorreran 625 m.
  - c)  $v = 0,125/15/60 = 0,5 \text{ km/h}$
  - d) Lineal.
4. a) Els milions de tones equivalents de CO<sub>2</sub> emeses per diferents transports i el transport per carretera o un altre tipus de transport que causa les emissions.
  - b) Aproximadament el 98%.
  - c) Aproximadament el 110%.
  - d) Aproximadament el 60%.
  - e) Aproximadament el 65%.
  - f) En el transport per carretera s'ha produït un augment d'aproximadament el 38%.  
En tots els transports en conjunt s'ha produït un augment d'aproximadament el 45%.
  - g) Resposta lliure.

El desenvolupament sostenible es defineix com una forma de progrés que satisfà les necessitats del present sense comprometre les de les generacions futures.

Les dades aportades no són coherents amb una estratègia de desenvolupament sostenible, ja que, en lloc de mantenir-se o disminuir, les emissions de CO<sub>2</sub> augmenten.

5. a)  $\frac{12}{150}$       b)  $\frac{12}{149}$       c)  $\frac{11}{149}$

**AVALUACIONS DE DIAGNÒSTIC**

**PROVA 1 AD-01**

1. Els fills tenen, respectivament:  
 $\frac{1}{4} \cdot 40 = 10 \text{ anys}, \frac{1}{5} \cdot 40 = 8 \text{ anys}, \frac{1}{8} \cdot 40 = 5 \text{ anys}.$

$$2. 10\frac{3}{4} - 2\frac{2}{5} = \frac{43}{4} - \frac{12}{5} = \frac{215 - 48}{20} = \frac{167}{20} = 8,35$$

El pal s'aixeca fora de terra 8,35 metres.

$$3. 177 \cdot 4\frac{1}{2} = 177 \cdot \frac{9}{2} = 796,5 \text{ metres.}$$

$$4. \text{S'han col·locat } \sqrt{196} = 14 \text{ files de rajoles.}$$

5. Trigaria dues hores. La distància recorreguda seria de 180 quilòmetres.

6. El preu sense descompte de les caixes va ser de 112,50 €. Com que són 8 caixes de 12 ampolles cadascuna, hi ha un total de 96 ampolles. Per tant, cada ampolla surt a 1,17 euros.

7. Llarg	Ample	Lloses
126	12	5 1219
184	15	x

$$\text{Caldrien: } x = 93\,495 \text{ lloses.}$$

8. Si x és la quantitat que rep el tercer, l'expressió algebraica seria:

$$10\,000 = x + 3x + 6x$$

9. Els espais recorreguts pels dos vehicles són iguals.

Si anomenem x la velocitat del segon vehicle:

$$96 \cdot \left(5 + \frac{5}{4}\right) = x \cdot 5 \Rightarrow x = 120$$

10. Per plantejar un problema de mesclades cal tenir en compte que la quantitat d'una magnitud perduda per una substància és igual a la quantitat de la mateixa magnitud guanyada per l'altra, i les quantitats que s'han de prendre de la qualitat superior i de la inferior han de ser inversament proporcionals a les diferències respectives amb la qualitat mitjana.

Segons això, l'equació que hem de plantejar serà:

$$(30 - 15) \cdot x = (15 - 10) \cdot 12 \Rightarrow x = 4 \text{ litres del } 30\%$$

**PROVA 2 AD-02**

$$1. l = 8 \cdot 0,5 = 4 \text{ m} = 2\pi r \Rightarrow r = \frac{4}{2\pi} = 0,64 \text{ m}$$

La taula tindrà una àrea de:  $A = \pi \cdot 0,64^2 = 1,28 \text{ m}^2$

2. A les dues les busques formen un angle de 60°.

A dos quarts de quatre formen un angle de 75°.

A les vuit marquen un angle de 120°.

3. a) Com que  $\frac{D}{2} = 8,66$  la diagonal major mesura 17,32 cm.

b) Com que l'angle és de 120°, el rombe està format per dos triangles equilàters de costat  $\frac{60}{4} = 15 \text{ cm}.$

L'àrea és de 194,85 cm<sup>2</sup>

$$4. a) r = \frac{25,12}{2\pi} = 4 \text{ cm}$$

$$b) A_i = 2\pi \cdot 4 \cdot (4 + 12) = 402,12 \text{ cm}^2$$

5. a)  $2 \cdot (8 + 12) \cdot h = 600 \Rightarrow h = 15 \text{ m}$   
 b)  $D = \sqrt{8^2 + 12^2 + 15^2} = 20,8 \text{ m}$   
 c)  $d = \sqrt{8^2 + 12^2} = 14,42 \text{ m}$
6. a)  $ap = \sqrt{13^2 + 5^2} = 12 \text{ m}$   
 b)  $A_1 = \frac{40 \cdot 12}{2} = 240 \text{ m}^2$   
 c)  $A_1 = 240 + 10^2 = 340 \text{ m}^2$
7. Resposta lliure.
8. El perímetre de la roda és d'1,57 m. Com que fa 100 voltes recorre una distància de 157 m.
9. Hi caben 4 019 200 L d'aigua.
10.  $h = \sqrt{25^2 - 20^2} = 15 \text{ cm}$   
 $V = \frac{\pi \cdot 20^2 \cdot 15}{3} = 6 283 \text{ cm}^3$

PROVA 3 AD-03

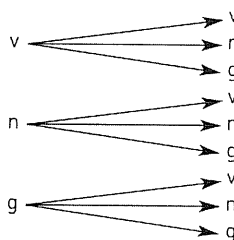
1. a) Venen menys avets durant el cinquè mes i el sisè, que corresponen als mesos de maig i juny.  
 b) Les vendes comencen a augmentar a partir del juny, tornen a baixar durant el mes d'agost i augmenten un altre cop, ja sense interrupció, fins al mes de desembre.
2. a) Automòbil A: a les 12 hores.  
 Automòbil B: a les 14 hores.  
 b) Automòbil A: 300 km  
 Automòbil B: 350 km  
 c) A les quatre de la tarda.  
 d) Automòbil A:  $f(t) = 50t$   
 Automòbil B:  $f(t) = 75t - 100$   
 On la variable independent  $t$  és el nombre d'hores transcorregudes des de les 12.
3. b) De 1990 a 1992 i de 1995 a 1999.

4.

Preferències	F	$f_r$	$f_a$
No llegeixen	30	0,3 = 30%	30
Novel·les	35	0,35 = 35%	65
Poesia	20	0,2 = 20%	85
Teatre	12	0,12 = 12%	97
Còmics	3	0,03 = 3%	100
Total	100	1 100%	

5. a) I. extractiva.  
 b) Agricultura: 9%  
 I. extractiva: 1%  
 I. manufact.: 30%  
 P. energia: 2%  
 Construcció: 11%  
 Comerç: 21%  
 Altres: 26%  
 c) I. manufact.  
 d) Resposta oberta.
6. Si entenem que el primer que surt és el delegat i el segon el sotsdelegat:  
 $E = \{(a, b), (a, c), (a, d), (b, a), (b, c), (b, d), (c, a), (c, d), (c, d), (d, a), (d, b), (d, c)\}$

7. a) 1a extracció                      2a extracció



- b) Tenim tres possibilitats (v, v), (n, n) i (g, g), però l'última possibilitat té una probabilitat més alta.
8. a) Suspendre totes les assignatures significa: suspendre tecnologia, plàstica i socials. Per tant:  
 $P(\text{suspendre-les les tres}) = \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{6}{8}\right) = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{8} = \frac{12}{120} = \frac{1}{10}$
- b) Per suspendre només una assignatura, és a dir, aprovar-ne dues, ha d'ocórrer: suspendre tecnologia i aprovar plàstica i socials; o suspendre plàstica i aprovar tecnologia i socials, o suspendre socials i aprovar plàstica i tecnologia. Així, doncs:  
 $P(\text{suspendre'n només una}) = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{6}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{6}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{8} = \frac{24}{120} + \frac{18}{120} + \frac{4}{120} = \frac{46}{120} = \frac{23}{60}$

# CONTINGUTS PER LES PROVES EXTRAORDINÀRIES. CURS 2016-17

MATÈRIA		CURS
ALUMNE		

La qualificació de la matèria és la mitjana ponderada de la **FEINA D'ESTIU (30%) + LA PROVA ESCRITA (70%)**. Cada un dels exercicis es qualifica amb una puntuació de 0 a 10 punts.

**Per fer la mitjana ponderada és indispensable tenir una qualificació igual o superior a 6 punts en la FEINA D'ESTIU i una qualificació de 4 o més punts en la PROVA ESCRITA.**