DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE Y TÉCNICA N° 24

“Dr. Bernardo Houssay”

MÓDULO INTRODUCTORIO PARA

INGRESANTES AL PROFESORADO DE MATEMÁTICA

Cramer 471 Bernal Teléfono: 4388-0864

Web: http://isfdyt24.bue.infd.edu.ar/

Facebook:

ÍNDICE GENERAL:

Introducción……………………………………………………………………….……...……………4

Capítulo 1: aspectos formales e informales, preceptoria y biblioteca…………….…………..………….6

Regencia, Consejos académicos institucional y centro de Estudiantes. ……………………………..7

Régimen de acreditación y evaluación de materias………………….…………………..……..……8

Equivalencias, inscripción a asignaturas y exámenes finales. Legajos y libretas de estudiantes…9

Materias correspondientes a la carrera……………………………………………………………….10

Correlativas…………………………………………………………………………………………….12

Capitulo 2: Ejercitación………………………………………………………………………………14

Conjunto de números ……………………………………………………………………………..14

Ecuaciones e inecuaciones en R……………………………………………………………………21

Funciones………………………………………………………………………………………………25

Geometría…………………………………………………………………………….……..…………31

El oficio de ser estudiante……………………………………………………………………………41

Síntesis…………………………………………………………………………………………………42

Bibliografía………………………………………………………………………………………………42

INTRODUCCIÓN:

El eje central del siguiente cuadernillo es el favorecimiento de la adquisición de herramientas para estudiantes ingresantes, en plan de facilitar la transición a este nivel. La idea central es que las/los ingresantes de primer año del ISFDyT Nº24 en la especialidad Profesorado de Matemáticas obtengan la información institucional y académica necesaria para disminuir la incidencia del abandono a materias por falta de información y contenidos específicos afines a la profesión elegida. El cuadernillo está constituido para poder acompañarlos en este primer tramo académico, del nuevo nivel al cual se insertan.

El ingreso a la educación superior representa para un gran número de estudiantes una experiencia que genera diferentes expectativas, pues se enfrentan a un cambio académico hacia un sistema más riguroso, con un entorno distinto, mayor independencia y responsabilidad, sin tutela de los padres y madres de familia. Con nuevas personas con las cuales relacionarse. Este cambio implica, en muchos casos, el surgimiento de algunas dificultades en el alumnado, como problemas de adaptación al "nuevo" sistema educativo, desinformación sobre la carrera matriculada, escasa preparación y herramientas para afrontar los estudios, en general, y la creciente presión por obtener buenas calificaciones. También el cuadernillo fue pensado a raíz de un formulario de google que hicimos para encuestar a las 5 divisiones del primer año de la carrera de matemática del ISFDyT n°24. En él obtuvimos varios datos estadísticos en los que podemos destacar, como por ejemplo, que más del 60% de los que hicieron la encuesta solicitaron un taller de tutorías y orientación grupal específico a materias propias del profesorado y que el 25,4% de ellos les interesaba el taller de información institucional.

Por ello, nosotras como estudiantes del cuarto año de la carrera de matemáticas del ISFD yT Nº24, acompañadas y asesoradas por nuestra docente Valeria Del Re a cargo de la materia de **Tutorías y Orientación Escolar**, planificamos el siguiente cuadernillo con el objetivo de brindarles herramientas de gran utilidad en este proceso.

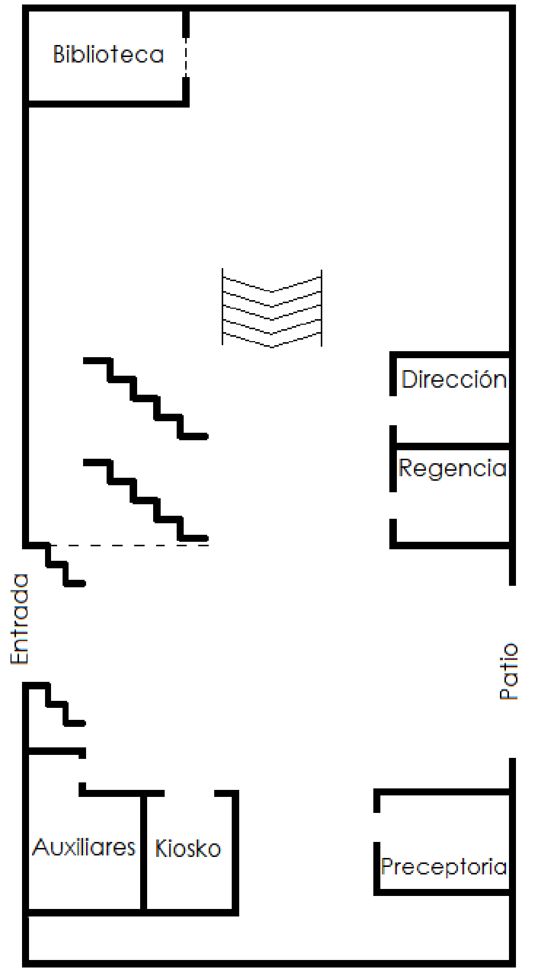
Nuestro propósito es que los estudiantes logren una adquisición de nuevos saberes, mediante la construcción de estrategias, que los favorezcan en la inserción académica en todos los sentidos.

Con lo dicho anteriormente y con los datos recabados mencionados, tenemos como intencionalidad generar un cuadernillo que aporte información institucional, el rol como estudiantes y ejercitación de nivelación acorde al primer año de la formación docente en el profesorado de matemáticas, tratando las diferentes vías de comunicación que otorga la institución de forma oficial, las correlatividades de la carrera, inscripciones y otras cuestiones académicas, las herramientas como estudiantes del profesorado, como así también una guía de ejercitación que permita nivelar los contenidos mínimos; cabe destacar que la información institucional que daremos no será de forma acabada, sino como estrategia para que empleen y lo adapten de forma personal en caso de que lo necesiten. En todas las circunstancias, el trabajo de las y los estudiantes deberá contar con el apoyo situado de docentes, tutoras y tutores comprometidos con la continuidad de los aprendizajes.

CAPÍTULO 1

- **ASPECTOS FORMALES E INSTITUCIONALES**.

Para comenzar con el ingreso a formación docente en el ISFD y T N°24 es fundamental el conocimiento de las instalaciones, para ello proporcionamos un croquis para que puedan guiarse durante el recorrido del mismo.



Remarcaremos las funciones básicas y afines de cada área del instituto.

PRECEPTORIA:

En la misma podrán realizar todo tipo de consultas referidas a:

- Inscripciones y legajos.
- Aula y Profesor
- Constancias de Alumno Regular
- Constancia de porcentaje de materias.
- Pedido de equivalencias.

BIBLIOTECA:

En la misma podrán encontrar:

- Libros
- Diseños curriculares
- Programas de materias
- Netbook para uso en el aula.
- Pc de escritorio.

REGENCIA:

Consultas y trámites referidos a:

- Firma de porcentaje de materias y constancias

Los lugares de participación estudiantil en esta institución cuentan con lugares predeterminados, en los que a través de nuestros representantes o en forma directa, podemos participar.

- ASOCIACIÓN COOPERADORA
- CONSEJO ACADÉMICO INSTITUCIONAL
- CENTRO DE ESTUDIANTES

Asociación Cooperadora: Es el único ente financiero de la institución y está integrada por sus socios, ya sean alumnos o docentes. La Comisión Directiva se renueva por partes todos los años. Se encarga (entre otras cosas) de velar por las necesidades materiales como ser: elementos de limpieza, material didáctico, obras de mantenimiento y reparación edilicia, licitar los servicios de kiosco y centro de fotocopiado, etc. Podes participar haciéndote socio, la cuota es de $ 1500 al año y es posible realizar la cooperación con sumas inferiores manuales durante todo el ciclo lectivo.

Consejo Académico Institucional:

El C. A. I. (Consejo Académico Institucional) es un organismo colegiado integrado en forma representativa por el claustro de profesores y alumnos, presidido por la directora de la institución . Se constituye como un órgano de gestión y consulta permanente de la Dirección del Instituto en todos los aspectos que hacen al funcionamiento del mismo.

Uno de los fines que persigue la constitución de este Consejo es el mejoramiento de la calidad de la gestión institucional y el enriquecimiento del PEI (Proyecto Educativo Institucional), mediante la incorporación orgánica del saber y la experiencia profesional e institucional de los docentes y la mirada desde el lugar de los estudiantes. En este sentido, la existencia del Consejo se convierte en un elemento facilitador del desempeño del rol directivo, dotándolo de un acompañamiento y apoyo permanentes. Asimismo, el funcionamiento del Consejo permite mejorar la circulación de la información y hacer más fluidos los canales de comunicación dentro de la institución, promover una visión integradora de los distintos proyectos que se desarrollan dentro de la institución y ampliar las posibilidades de vinculación con la comunidad. En suma, se trata de crear las condiciones para un mejor seguimiento general del desarrollo de las funciones del Instituto. En cuanto a los estudiantes, esta experiencia se constituye en una oportunidad única para el aprendizaje y el ejercicio de la participación responsable; al tiempo que se añade, además, la vivencia y transmisión de un modelo democrático de funcionamiento de la institución educativa. En nuestro Instituto, está integrado por 6 (seis) docentes, 6 (seis) estudiantes y el Director. La elección de representantes docentes se realiza entre ellos mismos, como así también los alumnos eligen entre sus pares quienes formarán parte del Consejo, para lo cual se deben presentar listas y se realiza la votación en los períodos eleccionarios que correspondan.

Centro de Estudiantes:

Es el lugar de participación por excelencia del alumnado. Los integrantes de la Comisión Directiva son elegidos por el estudiantado mediante la presentación de listas con la participación de representantes de todas las carreras. A través del Centro de Estudiantes podés velar por las acciones que se desarrollan en la institución, para que las mismas se realicen en el marco de respeto que la comunidad educativa se merece.

Régimen de acreditación y evaluación de los diferentes espacios curriculares:

- La asistencia y evaluación de cada una de las perspectivas y/o asignaturas se rige por la Resolución No 4043.

En la misma se establecen los requisitos mínimos para aprobar cada una de ellas y se determina que la institución debe elaborar su Plan de Evaluación Institucional en el marco de lo que en ella se resuelve.

El Plan de Evaluación del Instituto Superior de Formación Docente y Técnica No 24 establece que:

- Para aprobar la cursada de una perspectiva o asignatura, el alumno debe cumplir con el 60% de asistencia, y el 80% en el caso de Talleres o Prácticas Docentes y además, aprobar dos parciales. (Cada parcial tiene su correspondiente recuperatorio.)
- En caso de aprobar un solo examen, el alumno tendrá derecho a rendir un recuperatorio más (sólo de lo desaprobado), en el primer llamado de mesas de exámenes finales de diciembre o de marzo (excluyente).
- Cada cursada aprobada tiene una vigencia de cinco años lectivos, plazo en el cual el alumno deberá acreditar un examen final, pudiendo rendirlo tantas veces como turnos de mesas de exámenes haya.
- El alumno deberá recursar la asignatura sólo si no aprueba su cursada en los tiempos establecidos o si la misma se vence luego de pasados los cinco años de vigencia.
- Al momento de la inscripción a cursadas, el alumno deberá elegir entre la modalidad presencial o libre.
- En la modalidad libre, podrá seleccionar hasta un 30 % del total de las perspectivas del año. En este caso, la acreditación se podrá concretar en el primer llamado de mesas de exámenes finales de diciembre y/o marzo, y para ello deberá aprobar en primer lugar una evaluación escrita y luego una evaluación oral.
- Talleres, Ateneos y Prácticas, no pueden rendirse en condición de libre, son de cursada obligatoria.

Acerca de las equivalencias:

- Los alumnos que hayan aprobado materias en Universidades o Institutos Superiores de gestión pública o privada, y consideren que los contenidos de las mismas se corresponden con los de alguna de las asignaturas que deberá cursar en el corriente ciclo, podrán iniciar el trámite de equivalencias. Para ello, al momento de matricularse deberán completar y presentar en Preceptoría los formularios que obran en fotocopiadora y adjuntar certificado analítico de la institución donde cursó y aprobó la materia y el programa de la misma, autenticado por las autoridades.

Acerca de la Inscripción a las asignaturas y a los exámenes finales:

- Antes del comienzo de las cursadas, cada estudiante se debe inscribir a las asignaturas que desee y pueda cursar, de acuerdo a sus posibilidades laborales personales y los horarios publicados para cada asignatura. Para los alumnos de segundo año en adelante, la inscripción se realiza según las correlatividades para cada materia (disponibles en cartelera o solicitarlas al preceptor o jefe de área correspondientes).
- Las correlatividades se establecen sólo teniendo en cuenta que:

a) para cursar una asignatura correlativa de otra, el estudiante deberá tener la cursada correlativa aprobada.

b) para dar el examen final de una asignatura correlativa de otra, el estudiante deberá tener el examen final de la correlativa aprobado.

- Para la inscripción a los exámenes finales se debe tener en cuenta que:

a) La cursada debe estar aprobada.

b) Los finales de las materias correlativas a la asignatura que se va a rendir deberán estar aprobadas.

c) El estudiante deberá inscribirse en forma on line o de manera presencial, dependiendo de la carrera a la cual pertenezca, y hasta 48 hs hábiles antes de la fecha en la que desee rendir el examen.

d) Los turnos para rendir examen final son: Noviembre-Diciembre y Febrero-Marzo, con dos llamados cada uno; y Julio-Agosto, con un solo llamado.

Actualmente existe un sexto llamado de exámenes, cuyo mes aún se encuentra a designar por el CAI.

De los legajos y libretas de estudiante:

- Los estudiantes deberán tener completos sus legajos para poder acceder a la libreta del estudiante antes del 30 de mayo. En el mismo deberá constar: comprobante de inscripción online, fotocopia del analítico secundario legalizado y registrado, o constancia actualizada de finalización de estudios, fotocopia del DNI, planilla de inscripción completa (se adquiere en fotocopiadora), tres fotos 4x4, pago de la cooperadora ($800) y un folio oficio.

Materias correspondientes a la carrera resolución 1861/17

Primer año							
PRIMER AÑO PROFESORADO DE MATEMÁTICA	CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL			CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA			CAMPO DE LA FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL
PRIMER CUATRIMESTRE	*PEDAGOGÍA* TRAMO: Surgimiento del Pensamiento Pedagógico	*DIDÁCTICA GENERAL* TRAMO: La enseñanza y la problemática curricular	*PROBLEMÁTICAS SOCIO-INSTITUCIONALES* TRAMO: Instituciones Educativas	*GEOMETRÍA MÉTRICA*	*ÁLGEBRA I*	*INTRODUCCION AL CALCULO*	*CFPP 1 EL TRABAJO DOCENTE: COMPLEJIDADES Y ENTRAMADOS*
SEGUNDO CUATRIMESTRE	*PEDAGOGÍA* TRAMO: Discursos Pedagógicos Modernos	*DIDÁCTICA GENERAL* TRAMO: Las anticipaciones sobre la enseñanza en el marco de la propuesta curricular	*PROBLEMÁTICAS SOCIO INSTITUCIONALES* TRAMO: Problemáticas de la Sociología de la Educación				
CARGA HORARIA TOTAL	64 hs. reloj	96 hs. reloj	64 hs. reloj	128 Hs. reloj	96 hs. reloj	160 hs reloj	96 hs.reloj
FORMATO DE CURSADA	Materia, Presencial	Materia, Presencial	Materia, Presencial	Materia, Presencial	Taller, Presencial	Materia, Presencial	Taller, Presencial
Total en cada campo	224 hs . reloj			384 hs. reloj			96 hs reloj

Segundo año									
SEGUNDO AÑO PROFESORADO DE MATEMÁTICA	CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL			CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA					CAMPO DE LA FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL
PRIMER CUATRIMESTRE	*HISTORIA Y POLÍTICA ARGENTINA* TRAMO: La Constitución del Sistema Educativo Argentino y sus críticas	*ENSEÑAR CON TECNOLOGÍAS* TRAMO: Diseño de la Enseñanza	*PERSPECTIVAS ACERCA DE LOS SUJETOS DE LA EDUCACIÓN* TRAMO: Psicología Educacional	*GEOMETRÍA ANALITICA*	*HISTORIA DE LA MATEMÁTICA*	*DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA I: Didáctica y curriculum*	*ÁLGEBRA II* TRAMO: Matemática discreta	*CÁLCULO*	*CFPP 2 LA CONSTRUCCIÓN DEL TRABAJO DOCENTE EN LA ESCUELA SECUNDARIA*
SEGUNDO CUATRIMESTRE	*HISTORIA Y POLÍTICA ARGENTINA* TRAMO: La Educación Post Dictadura Nuevos desafíos	*ENSEÑAR CON TECNOLOGÍAS* TRAMO: Cultura Digital y Educación	*PERSPECTIVAS ACERCA DE LOS SUJETOS DE LA EDUCACIÓN* TRAMO: Sujetos de la Educación Secundaria				*ÁLGEBRA II* TRAMO: Álgebra lineal		
CARGA HORARIA TOTAL	64 hs. reloj	64 hs. reloj	64 hs. reloj	96 hs. reloj	64 hs. reloj	64 hs. reloj	128 hs. reloj	128 hs. Reloj	128 hs.reloj
FORMATO DE CURSADA	Materia, Presencial/ Semipresencial/virtual	Materia, Presencial/ Semipresencial/virtual	Materia, Presencial	Materia, Presencial	Materia, Presencial /Semipres /virtual	Materia, Presencial/ Semipres/ virtual	Materia, Presencial	Materia, Presen-cial	Taller, Presencial
Total en cada campo	192 hs. reloj			480 Hs. reloj					128 Hs.reloj

Tercer año										
TERCER AÑO PROFESORADO DE MATEMÁTICA	CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL					CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA				CAMPO DE LA FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL
				OFERTA DE UNIDADES CURRICULARES ANUALES OPTATIVAS PARA EL ESTUDIANTE						
PRIMER CUATRIMESTRE	*EDUCACIÓN PARA LA DIVERSIDAD* TRAMO: La Diversidad en y para la Educación	*FILOSOFÍA Y EDUCACIÓN*	*EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES* TRAMO: Los problemas de la Evaluación de los aprendizajes	*OPCIÓN 1: NIVEL 1 DE INGLÉS*	*OPCIÓN 2: NARRATIVA PEDAGÓGICA*	*PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA* TRAMO: Probabilidad	*DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA II: Enseñanza con TIC*	*COMPLEMENTOS DE CÁLCULO*	*ÁLGEBRA SUPERIOR Y ELEMENTOS DE TOPOLOGÍA* TRAMO: Estructuras, algoritmos	*CFPP 3: LA CONSTRUCCIÓN DE LA TAREA DOCENTE ESPECÍFICA EN LA ENSEÑANZA DEL NIVEL*
SEGUNDO CUATRIMESTRE	*EDUCACIÓN PARA LA DIVERSIDAD* TRAMO: El diseño de la enseñanza desde aulas heterogéneas		*EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES* TRAMO: Propuestas de Evaluación de los aprendizajes			*PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA* TRAMO: Estadística			*ÁLGEBRA SUPERIOR Y ELEMENTOS DE TOPOLOGÍA* TRAMO: Elementos de Topología	
CARGA TOTAL	64 hs. reloj	64 hs. reloj	64 hs. reloj	64 hs. reloj	64 hs. reloj	96 hs. reloj	64 hs. reloj	128 hs. reloj	128 hs. reloj	128 hs. reloj
FORMATO DE CURSADA	Materia, Presencial/ Semipresen/ virtual	Materia Presenci al/Semi pres/virt ual	Materia, Presencial/ Semipresen/ virtualliter	Taller, Presenci al/ Semipre s/virtual	Taller, Presenci al- Semipres /virtual	Materia, Presencial	Materia, Presencial/ Semipres/virt ual	Materia, Presencial	Materia, Presencial	Taller , Presencial
Total en cada campo	256 hs. reloj					416 hs. reloj				128 hs. reloj

Cuarto año										
CUARTO AÑO PROFESORADO DE MATEMÁTICA	CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL			CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA						CAMPO DE LA FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL
		OFERTA DE UNIDADES CURRICULARES ANUALES OPTATIVAS PARA EL ESTUDIANTE								
PRIMER CUATRIMESTRE / SEGUNDO CUATRIMESTRE	*ANÁLISIS E INTERVENCIÓN EN SITUACIONES DE CONVIVENCIA ESCOLAR*	*OPCIÓN 1: NIVEL 2 DE INGLÉS*	*OPCIÓN 2: TUTORÍAS Y ORIENTACIÓN ESCOLAR*	*SEMINARIO DE TEMAS DE FÍSICA*	*FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA*	*ESPACIO DE DEFINICIÓN INSTITUCIONAL (EDI)*	*DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA III* Investigación de los problemas de enseñanza	*GEOMETRÍAS NO EUCLIDIANAS, GEOMETRÍA PROYECTIVA Y FRACTAL*	*MATEMÁTICA APLICADA*	*CFPP 4 La Reflexión sobre la tarea docente*
CARGA HORARIA TOTAL	64 hs. reloj	64 hs. reloj	64 hs. reloj	96 Hs. reloj	96 hs. reloj	64 hs reloj	64 hs. reloj	64 hs. reloj	96 hs. Reloj	192 hs.reloj
FORMATO DE CURSADA	Materia, Presencial/ Semipresen ./ virtual	Taller, Presenci al/ Semipre s/ virtual	Taller, Presencial Semipres/ virtual	Seminario, Presencial/ Semipresen /virtual	Materia, Presencial	Materia/ta - ller. Presencial/ semip./virt ual	Materia, Presencial	Materia, Presencial	Materia, Presencial	Taller, Presencial
Total en cada campo	128 hs. reloj			480 hs. reloj						192 Hs.reloj

Correlativas:

1er Año	
Materias	**Correlativas**
1 Pedagogía	
2 Didáctica general	
3 Problemáticas socio - institucionales	
4 Geometría métrica	
5 Álgebra	
6 Introducción al cálculo	
7 C.F.P.P. 1	
2do año	
Materias	**Correlativas**
8 Historia y política argentina	
9 Enseñar con tecnología	1 - 2
10 Perspectivas acerca de los sujetos de la educación	
11 Geometría analítica	4 - 5 - 6
12 Historia de la matemática	4 - 5 - 6
13 Didáctica de la matemática I	2 - 4 - 5 - 6
14 Álgebra II	4 - 5 - 6
15 Cálculo	4 - 5 - 6
16 C.F.P.P. 2	7

3er Año		
Materias	**Correlativas**	
17 Educación para la diversidad	1 – 2	10
18 Filosofía y educación	1 – 2	
19 Evaluación de los aprendizajes	1 – 2	10
20 OPCION 1: Nivel 1 de Ingles		
21 OPCION 2: Narrativa pedagógica		
22 Probabilidad y estadística	15	
23 Didáctica de la matemática II	11 – 12 – 13 – 15	
24 Complemento de cálculo	15	
25 Algebra superior y elementos de topología	14	
26 C.F.P.P. 3	16	

4to Año	
Materias	**Correlativas**
27 Análisis e intervención en situaciones de convivencia escolar	17
28 OPCION 1: Nivel 2 de Ingles	20
29 OPCION 2: Tutorías y orientación escolar	
30 Seminario de temas de física	22 – 24 – 25
31 Fundamentos de matemática	24 – 25
32 Espacio de definición institucional (EDI)	
33 Didáctica de la matemática III	23
34 Geometría no euclidiana, geometría proyectiva y fractal	24 – 25 no
35 Matemática aplicada	24 – 25
36 C.F.P.P. 4	26

CAPÍTULO 2

- EN ESTE CAPÍTULO VAS A ENCONTRAR EJERCICIOS DE NIVELACIÒN DEL ÁREA ESPECÍFICA.

- **<u>Conjuntos de Números</u>.** El conjunto de números reales.

El conjunto de los números **reales** (R) está formado por los números **racionales** (Q) y los **irracionales** (I).

- Reales (R)
  - Racionales (Q)
    - Enteros (Z)
      - Naturales (N)
      - 0
      - Naturales negativos (N^-)
    - Fraccionarios (F)
  - Irracionales (I)

– Un número es racional cuando puede ser expresado como el cociente entre dos números enteros. Esa expresión es una fracción y su expresión decimal puede ser finita o periódica.

$\frac{3}{8} = 0,375$ $\quad$ $\frac{1}{3} = 0,333333... = 0,\widehat{3}$ $\quad$ $\frac{5}{18} = 0,27777... = 0,2\widehat{7}$

– Un número es irracional cuando no puede ser expresado como el cociente entre dos números enteros por tener una cantidad infinita de cifras decimales no periódicas.

Todas las raíces no exactas son números irracionales.

$\sqrt{3} = 1,7320508...$ $\quad$ $\sqrt[3]{7} = 1,9129311...$ $\quad$ $\sqrt[4]{6} = 1,5650845...$

Otros números irracionales se obtienen a partir de una ley de formación.

0,13579111315... $\quad$ 2,468101214... $\quad$ 5,1223334444...

3. Colocá V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

a. Todos los números con infinitas cifras decimales son irracionales. ☐

b. Todos los números enteros son racionales. ☐

c. El inverso multiplicativo de un natural es natural. ☐

d. El inverso multiplicativo de un entero es racional. ☐

e. El resultado de cualquier operación entre irracionales es irracional. ☐

Ordena de manera creciente los siguientes números irracionales

1. $3\sqrt{3}; \sqrt{18}; \sqrt{\frac{48}{4}}; (\sqrt{15}\cdot\sqrt{5})$

2. $\sqrt{13}; 2\sqrt{3}; \frac{1}{2}\sqrt{44}; \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{2}}$

3. $\sqrt{17}; 3\sqrt{3}; \frac{2}{3}\sqrt{45}; \frac{6}{\sqrt{2}}$

Aproxima los siguientes irracionales a una cifra decimal de manera sucesiva.

1. $\sqrt{56}$
2. $\sqrt{220}$
3. $\sqrt{110}$

Números Racionales.

6. Hallá la expresión decimal de cada fracción.

a. $\frac{3}{8} =$

b. $\frac{5}{6} =$

c. $\frac{7}{3} =$

d. $\frac{11}{5} =$

e. $\frac{2}{15} =$

f. $\frac{4}{11} =$

7. Hallá la fracción irreducible de cada expresión decimal.

a. $0{,}125 =$

b. $0{,}\widehat{15} =$

c. $1{,}35 =$

d. $2{,}\widehat{6} =$

e. $0{,}7\widehat{2} =$

f. $1{,}\widehat{21} =$

8. Resolver el siguiente cálculo combinado:

$$\left[\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{9}\right)+13\left(\frac{2}{3}-1\right)^{2}\right]:\left[\left(\frac{1}{2}-1\right):2\frac{1}{2}\right]=$$

9. Completá el casillero con una expresión decimal que cumpla con cada condición.

a. $0{,}6 < \boxed{} < 0{,}61$

b. $-1 < \boxed{} < -0{,}9$

c. $0{,}55 < \boxed{} < 0{,}\widehat{5}$

d. $-0{,}76 < \boxed{} < -\frac{3}{4}$

e. $\frac{7}{6} < \boxed{} < \frac{4}{3}$

f. $-0{,}\widehat{3} < \boxed{} < -0{,}3\widehat{2}$

10. Representar la fracción dada:

A. La mitad de la mitad

B. La mitad de la tercera parte

C. La tercera parte de la mitad

D. La mitad de la cuarta parte

11. Realizar las siguientes operaciones:

- $5.\overline{6} + 0.1 =$
- $0.1 + 0.\overline{1} - 0.0\overline{1} =$
- $2.\overline{3} : 1.5 =$

Propiedades de la potenciación y la radicación

- Producto y cociente de potencias de igual base.

$$\boxed{a^n . a^m = a^{n+m}} \wedge \boxed{a^n : a^m = a^{n-m}}$$

- Distributividad respecto de la multiplicación y la división.

$$\boxed{(a . b)^n = a^n . b^n} \wedge \boxed{\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}} \qquad \boxed{\sqrt[n]{a . b} = \sqrt[n]{a} . \sqrt[n]{b}} \wedge \boxed{\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}}$$

- Potencia de otra potencia y raíz de otra raíz.

$$\boxed{(a^n)^m = a^{n.m}} \qquad \boxed{\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n.m]{a}}$$

- Potencia con exponente negativo.

$$\boxed{a^{-n} = \frac{1}{a^n}} \wedge \boxed{\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n}$$

- Simplificación y amplificación de índices.

$$\boxed{\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n:r]{a^{m:r}} = \sqrt[n.s]{a^{m.s}} \wedge a > 0 \wedge r \neq 0 \wedge s \neq 0}$$

La **radicación** puede expresarse como una potencia de **exponente fraccionario**: $\boxed{\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}}$

10.

Verdadero o falso. Justifica las respuestas que son falsa.

i. ______ El resultado de una potencia de base negativa y exponente par siempre será positivo.
Justifique:

ii. ______ si la base racional de una potencia esta elevada a un número entero negativo. El numerador y denominador no cambia pero si el signo del exponente.
Justifique:

iii. ______ el producto de dos potencias con igual base y diferente exponente, siempre se mantendrá la base y se sumaran sus exponentes.
Justifique:

iv. ______ toda potencia con exponente igual a cero, el resultado será igual a uno.
Justifique:

v. ______ una potencia de base racional, su denominador nunca puede ser cero.
Justifique:

vi. ______ la división de dos potencias de diferente base e igual exponente siempre se mantendrá el exponente y se dividen las bases.
Justifique:

vii. ______la suma de dos potencias de igual base y distinto exponente, se mantiene la base y se suman los exponentes.
Justifique:

11. Colocá V (verdadero) o F (falso) según corresponda.

a. $(8^3)^0 = 8$ ☐ **d.** $0{,}4^2 = 0{,}16$ ☐ **g.** $(-0{,}1)^{-3} = -1.000$ ☐

b. $3^4 . 3 = 81$ ☐ **e.** $-0{,}3^2 = 0{,}09$ ☐ **h.** $\frac{1}{6^{-1}} = 6$ ☐

c. $-3^{-1} = -\frac{1}{3}$ ☐ **f.** $-5^{-2} = -\frac{1}{25}$ ☐ **i.** $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} = -4$ ☐

j. Resolvé correctamente las que son falsas.

12. Marcá con una X el resultado correcto.

a. $\sqrt{25+9}=\begin{cases}\sqrt{36}=6 & \square\\ \sqrt{25}+\sqrt{9}=8 & \square\end{cases}$

b. $\sqrt{100-36}=\begin{cases}\sqrt{64}=8 & \square\\ \sqrt{100}-\sqrt{36}=4 & \square\end{cases}$

c. $(2+3)^2=\begin{cases}2^2+3^2=13 & \square\\ 5^2=25 & \square\end{cases}$

d. $(5-3)^2=\begin{cases}5^2-3^2=16 & \square\\ 2^2=4 & \square\end{cases}$

e. Respondé.
La potenciación y la radicación ¿son distributivas respecto de la adición y de la sustracción?

13. Calculá las siguientes potencias y raíces.

a. $6^{-3}=$

b. $\sqrt{0,\widehat{4}}=$

c. $\left(\frac{5}{3}\right)^{-2}=$

d. $\sqrt{0,0025}=$

e. $-0,9^2=$

f. $\sqrt[3]{\frac{1}{125}}=$

g. $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-5}=$

h. $\sqrt[3]{-0,000008}=$

i. $\frac{2^{-3}}{2}=$

14. Completá con el o los números que corresponda.

a. $\left(\square\right)^{-1}=-\frac{1}{8}$

b. $\left(\frac{\square}{\square}\right)^{-2}=25$

c. $\square^{2}=0,0036$

d. $\sqrt{\square}=1,2$

e. $\sqrt[\square]{0,000001}=0,01$

f. $64^{\frac{\square}{\square}}=2$

15. Aplicá las propiedades y resolvé.

a. $7^5.7^2:7^4=$

b. $(3^7:3^5)^2=$

c. $(4^6.4^2):(4.4^4)=$

d. $\sqrt{5}.\sqrt{20}=$

e. $\sqrt[3]{\sqrt{64}}=$

f. $\sqrt[4]{162}:\sqrt[4]{2}=$

16. Expresá como potencia o raíz según corresponda.

a. $\sqrt{7}=$

b. $5^{\frac{1}{3}}=$

c. $\sqrt[5]{2^3}=$

d. $3^{\frac{6}{7}}=$

17. Aplicá las propiedades y expresá como una única potencia.

a. $\sqrt{a.a^{\frac{1}{3}}}=$

b. $\sqrt{b}.\sqrt{b^3}=$

c. $(c^2.\sqrt{c})^{\frac{3}{2}}=$

d. $\sqrt[4]{e^{\frac{3}{5}}.\sqrt[3]{e}}=$

18.

Resolver la siguiente operación de forma EXACTA y justificando con el uso de propiedades en el desarrollo, luego representar ese resultado en la recta numérica (con procedimientos geométricos):

$$\left[\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}-\sqrt{32}}\right]^{-3}-6+\sqrt{5}$$

19. Uní con flechas y resolver las siguientes operaciones combinadas, recordar las jerarquías de las operaciones y separar en términos:

a) $\sqrt{0,\hat{3}+0,\hat{1}}+\left[\frac{2}{5}:\left(1,\hat{6}+0,\hat{1}\right)\right]^{-1}=$ I) $\frac{49}{60}$

b) $\sqrt[3]{-0{,}008}:\left(-\frac{1}{5}\right)-(-5)^{-2}+0{,}75=$ II) $\frac{14}{5}$

c) $\left(1-\frac{1}{2}\right)^{2}-\frac{1}{3}\cdot\sqrt[3]{1-\frac{7}{8}}-\left(-\frac{3}{2}\right)^{-1}+0{,}0\hat{6}=$ III) $\frac{46}{9}$

d) $\sqrt{3,\hat{9}}:\sqrt{1,\hat{7}}-0{,}42:0{,}7-\left[(0{,}1)^{-2}\right]^{-1}=$ IV) $\frac{653}{36}$

e) $\frac{1}{2}\cdot\sqrt{0{,}36}+\sqrt{\frac{1}{3}}\cdot\sqrt{\frac{1}{3}}-0,\hat{8}-0{,}16=$ V) $\frac{1177}{315}$

f) $2\frac{1}{3}+1\frac{1}{2}\cdot 0,\hat{7}-0,\hat{3}:0,\hat{6}-\sqrt{\frac{1}{5}}\cdot\sqrt{\frac{1}{5}}=$ VI) $-\frac{1154}{495}$

g) $\sqrt[3]{\frac{1}{7}}\cdot\sqrt[3]{-\frac{1}{49}}-0,\hat{6}:0,\hat{4}-(0{,}3)^{-1}+1,\hat{7}=$ VII) $-\frac{187}{450}$

h) $\left(-\frac{2}{7}\right)^{-2}+0{,}25:\frac{3}{8}-\sqrt{\frac{1}{81}}+5\frac{1}{3}=$ VIII) $\frac{171}{100}$

i) $1,\hat{5}-1{,}2\cdot\left(\frac{7}{4}\right)^{-1}-\sqrt[3]{-\frac{512}{27}}+\sqrt{\sqrt[3]{0{,}000064}}=$ IX) $-\frac{403}{126}$

j) $\sqrt{\frac{1}{11}}\cdot\sqrt{\frac{1}{11}}-0,\hat{4}:0{,}2-\left(\frac{1}{3}\right)^{2}:0,\hat{5}=$ X) $-\frac{991}{10}$

REVISIÓN:

1) Mentalmente decide cuáles de las siguientes fracciones tienen una expresión decimal exacta y cuáles la tienen periódica y comprueba si tu deducción es correcta

a) $\frac{1}{9}$ b) $\frac{26}{130}$ c) $\frac{3}{22}$ d) $\frac{9}{50}$ e) $\frac{82}{13}$

2) ¿Cuántas cifras puede tener como máximo el periodo de $\frac{1}{47}$?

3.

Colocá R (racional) o I (irracional) en el resultado de cada operación.

a. $\sqrt{12}.\sqrt{3}$ $\square$ c. $\sqrt{5}+\sqrt{4}$ $\square$ e. $\sqrt{18}-\sqrt{2}$ $\square$ g. $6^{\frac{1}{2}}.6^{\frac{1}{3}}.6^{\frac{1}{6}}$ $\square$

b. $4^{\frac{2}{3}}$ $\square$ d. $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}$ $\square$ f. $(\sqrt{7})^4$ $\square$ h. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ $\square$

4) Escribe en forma de fracción las siguientes expresiones decimales periódicas, redúcelas y comprueba que está bien:

a) 9’464646…..
b) 91’02545454….
c) 0’9999…..
d) 3’267123123123…..

5.

Escribí el número que verifica cada igualdad.

a. $\frac{3}{5}=\frac{12}{\square}$ c. $\frac{\square}{15}=0,\hat{6}$ e. $\frac{10}{\square}=-0,625$

b. $-\frac{4}{9}=\frac{8}{\square}$ d. $-1,5=\frac{9}{\square}$ f. $1,0\hat{5}=\frac{\square}{-36}$

6.

Expresá como una única raíz.

a. $\frac{m.m^{\frac{1}{3}}}{m^{\frac{5}{6}}}$ b. $\frac{\sqrt{\sqrt{n^7}}}{\sqrt[3]{n^2}}$ c. $\frac{\sqrt[4]{r^3}.r^{\frac{5}{8}}}{r^{\frac{2}{5}}.\sqrt[10]{r}}$

7.

Aplicá cuando sea posible las propiedades y resolvé los siguientes cálculos.

a. $\left(\frac{1}{3}\right)^5 . 3^{-3} . 3^6 + \sqrt{0,\widehat{6} . 0,06^{-1}} - 0,\widehat{4} =$

b. $\sqrt{\frac{8}{5}} \cdot \sqrt{0,1} - 2^3 . 0,0\widehat{6} + \sqrt{2,\widehat{7}^{-1}} =$

c. $\left(\frac{1}{5} - 1\right)^{-1} . \sqrt{\left(\frac{1}{4} + 0,\widehat{6}\right) . 0,\widehat{27}} =$

d. $\frac{\sqrt{2} . \sqrt{6} . \sqrt{5}}{\sqrt{15}} : 2,\widehat{6} - 0,8^{-5} : \left(\frac{5}{4}\right)^3 + 0,5^4 =$

8.

Realiza las siguientes operaciones:

a) $2 \cdot \frac{3}{5} - \frac{4}{3} : \frac{3}{4}$

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

c) $\left(\frac{6}{5}\right)^2 - \left(1 - \frac{2}{5}\right)$

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

e) $\left(\frac{5}{2} + \frac{2}{5}\right)^{-1} : \left(\frac{7}{3}\right)^{-1} - \left(\frac{4}{3}\right)^2$

f) $\dfrac{\frac{1}{4} - \frac{3}{5}}{\frac{7}{10} - \frac{3}{4}}$

g) $\left(\frac{5}{2} - \frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{-3}{5}\right)^{-1} - \left(\frac{17}{8} - 2\right)^{-2}$

9.

Expresa cada decimal en forma de fracción y calcula

a) $12,\widehat{6} + 7,\widehat{3}$

b) $3,7\widehat{6} \cdot 4,\widehat{8}$

c) $1,25 : 2,2\widehat{5}$

Ecuaciones e Inecuaciones en R

HACIA LA NOCIÓN DE ECUACIÓN…

Un frutero compró 500 kg de naranjas y pudo vender 490 kg pues 10 kg se echaron a perder. Vendió cada kilogramo a \$8 por encima del costo.

Averigua cuál fue el costo por kilogramo, sabiendo que en la operación total ganó \$3720.

¿De qué maneras puedes resolver esta situación? ¿Qué pasa si planteamos una ecuación para resolverla? ¿Cuál será la incógnita?

Discutan en grupos y traten de definir el concepto de ecuación. Luego establezcan qué significa resolver una ecuación.

Actividad 1: Juan y María observan la siguiente ecuación: - 3x +4 = 5, tratan de resolverla y sucede lo siguiente:Juan afirma que la ecuación no tiene solución. En cambio María dice que sí tiene solución. ¿Quién tiene razón? ¿Por qué?

OBSERVACIÓN: Es muy importante, a la hora de resolver ecuaciones, establecer el conjunto numérico asociado a dicha ecuación. En caso de que la ecuación se encuentre contextualizada en una situación particular, es posible que la o las soluciones obtenidas tengan que adecuarse a la situación.

Actividad 2: Ahora te proponemos hallar el conjunto solución de las siguientes ecuaciones en los conjuntos indicados en cada caso.

a) $5x - 4 = -3.(2 - x)$ en $\mathbb{N}$.

b) $-3z - 2.(2 - z) = -3$ en $\mathbb{Z}$.

c) $\frac{2y-5}{2} = 3 - y$ en $\mathbb{R}$.

d) $(2-q)(3-q) = 6 + q(-5 + q)$ en $\mathbb{R}$.

e) $\frac{-3a-2}{-3a} = \frac{1}{3}$ en $\mathbb{N}$.

f) $0.x = 9$ en $\mathbb{R}$.

g) $0.x = 0$ en $\mathbb{R}$.

h) $\frac{1}{x} = \frac{9}{x}$ en $\mathbb{R}$.

i) $\frac{1}{x} = \frac{0}{x}$ en $\mathbb{R}$.

j) $x^2 = 9$ en $\mathbb{Z}$.

l) $x^2 = -9$ en $\mathbb{R}$.

m) $x - \sqrt{9} = 0$ en $\mathbb{R}$.

n) $0,\hat{6}.x = 1$ en $\mathbb{R}$.

Actividad 3:

Utiliza de ser posible una ecuación para plantear y resolver las siguientes situaciones. Analiza los resultados obtenidos.

a) ¿Cuál es el número real cuyo doble supera en treinta a su mitad?

b) El precio de un automóvil era de \$23500 y con el descuento que me hicieron pagué \$22400. ¿Cuál fue el porcentaje de descuento?

c) ¿Existe un número entero cuya mitad sea igual a su tercera parte?

d) ¿Cuál es el número real cuya tercera parte supera a lo sumo en treinta a su mitad?

e) ¿Cuántos números naturales son mayores o iguales a la raíz cuadrada de 144?

HACIA LA NOCIÓN DE INECUACIÓN…

¿Qué sucede con los puntos d) y e) de la actividad anterior?

¿Qué diferencias encuentras con respecto a lo que venimos trabajando últimamente? Lo

En grupos discutan al respecto y traten de definir este nuevo concepto matemático.

Intervalos reales

Un **intervalo real** representa una semirrecta o segmento de la recta real y se expresa con dos números (extremos) encerrados entre paréntesis y/o corchetes y separados por un punto y coma.

- El extremo de la izquierda (inferior) debe ser siempre menor que el de la derecha (superior).
- El paréntesis indica que **no se incluye** al extremo y el **corchete**, que **sí se lo incluye**.

Intervalo abierto	Ejemplo: Los **mayores** que 3 y **menores** que 5	Intervalo: $(3,5)$	Conjunto: $\{x\colon x\epsilon R\ /\ 3 < x < 5\}$	Gráfica: 
Intervalo cerrado	Ejemplo: Los **mayores o iguales** que 3 y **menores o iguales** que 5	Intervalo: $[3,5]$	Conjunto: $\{x\colon x\epsilon R\ /\ 3 \leq x \leq 5\}$	Gráfica: 
Intervalo cerrado por la izquierda y abierto por la derecha	Ejemplo: Los **mayores o iguales** que 3 y **menores** que 5	Intervalo: $[3,5)$	Conjunto: $\{x\colon x\epsilon R\ /\ 3 \leq x < 5\}$	Gráfica: 
Intervalo abierto por la izquierda y cerrado por la derecha	Ejemplo: Los **mayores** que 3 y **menores o iguales** que 5	Intervalo: $(3,5]$	Conjunto: $\{x\colon x\epsilon R\ /\ 3 < x \leq 5\}$	Gráfica: 
Intervalo abierto por la izquierda	Ejemplo: Los **mayores** que 5	Intervalo: $(5,\infty^{+})$	Conjunto: $\{x\colon x\epsilon R\ /\ x > 5\}$	Gráfica: 
Intervalo abierto por la derecha	Ejemplo: Los **menores** que 5	Intervalo: $(\infty^{-},5)$	Conjunto: $\{x\colon x\epsilon R\ /\ x < 5\}$	Gráfica: 
Intervalo cerrado por la derecha	Ejemplo: Los **menores o iguales** que 5	Intervalo: $(\infty^{-},5]$	Conjunto: $\{x\colon x\epsilon R\ /\ x \leq 5\}$	Gráfica: 
Intervalo cerrado por la izquierda	Ejemplo: Los **mayores o iguales** que 5	Intervalo: $[5,\infty^{+})$	Conjunto: $\{x\colon x\epsilon R\ /\ x \geq 5\}$	Gráfica: 

Actividad 4:

Marcá con una X el o los números que pertenecen a cada intervalo.

a. $(0;1)$ $\longrightarrow$ $\sqrt{2}$ ☐ 1 ☐ $\frac{7}{9}$ ☐ $-0,3$ ☐ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ☐

b. $\left[-\frac{1}{2};0\right]$ $\longrightarrow$ $-\sqrt{2}$ ☐ $-\frac{1}{4}$ ☐ $-0,8$ ☐ $-\frac{2}{3}$ ☐ 0 ☐

c. $\left(-\sqrt{3};\frac{3}{2}\right]$ $\longrightarrow$ $-\frac{7}{4}$ ☐ $\sqrt{5}$ ☐ $-\sqrt{3}$ ☐ -1 ☐ $\sqrt{7}$ ☐

d. $\left[-\frac{5}{3};-\frac{1}{4}\right)$ $\longrightarrow$ $-0,3$ ☐ $-\sqrt{2}$ ☐ $-\frac{7}{5}$ ☐ $1,\hat{6}$ ☐ $-\pi$ ☐

Actividad 5:

Escribí y representá el intervalo que corresponda.

a. $-1 < x \leq 2$ **b.** $x \geq -5$ **c.** $3 \leq x \leq 7$ **d.** $x < -4$ **e.** $-5 \leq x < -2$

Actividad 6:

Hallar, mostrando el procedimiento, el conjunto solución de:

a) $\frac{-(4-x)}{2-x} \leq 4$ b) $\log_5(x-2)^3 - \log_5(x-2)^2 = \log_5 4$

Actividad 7: Resuelve las siguientes inecuaciones en R. Expresa el conjunto solución por comprensión e intervalo real. Luego interpreta este resultado en la recta numérica.

a) $\frac{7x+1}{-2} \leq 10$

b) $-3.(2x+3) - 4x < 31$

c) $4.(x+3) - 5 \geq x + 1$

d) $\frac{1}{x} < 9$

e) $\frac{1}{-x} < 9$

f) $\frac{1}{x-3} \geq 1$

g) $\frac{2x-5}{3} < 2x + 5$

h) $x + \frac{x+3}{4} \geq \frac{1+5x}{2} - 0,25$

Actividad para Pensar…

1=2 ?

Supongamos que uno tiene dos números cualesquiera: *a* y *b*. Supongamos, además, que

$$a = b$$

Síganme con este razonamiento. Si multiplico a ambos miembros por *a*, se tiene

$$a^2 = ab$$

Sumemos ahora $(a^2 - 2ab)$ en ambos miembros. Resulta entonces la siguiente igualdad

$$a^2 + (a^2 - 2ab) = ab + (a^2 - 2ab)$$

O sea, agrupando:

$$2a^2 - 2ab = a^2 - ab$$

Sacando factor común en cada miembro,

$$2a\ (a-b) = a\ (a-b)$$

Luego, simplificando en ambos lados por (a-b) se tiene:

$$2a = a.$$

Ahora, simplificamos la *a* de ambos lados, y se tiene:

$$2 = 1$$

¿Dónde está el error? Es que tiene que haber alguno, ¿no? Quizá ustedes ya se dieron cuenta. Quizá todavía no. Les sugiero que lean detenidamente cada paso y traten de descubrir solos *dónde está el error*.

Introducción al concepto de Función.

Función

1.*Definición:* Una **función** es una relación entre dos conjuntos, dada en un cierto sentido en la que todos los elementos del primer conjunto deben estar relacionados con uno y sólo un elemento del segundo conjunto.

Es decir, dada la **relación** R:□ → □, diremos que es función si cada uno de los elementos del **conjunto** de partida “A” esta relacionado (condición de existencia) con uno y sólo uno (condición de unicidad) de los elementos del conjunto de llegada “B”.

La expresión y = f(x), se lee “y es igual a f de x” e indica que “y” se obtiene por la aplicación de “f” sobre “x”. La variable independiente es “x” y la variable dependiente es “y”.

2. *Definición:* Vamos a llamar **relación** entre conjuntos, a aquella condición de correspondencia entre los elementos de los mismos.

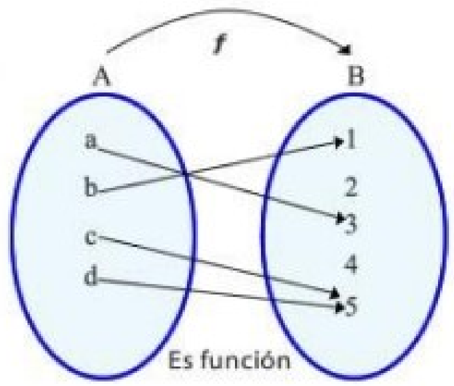
3. *Definición:* Un **conjunto** es una agrupación de elementos que comparten una característica en común.

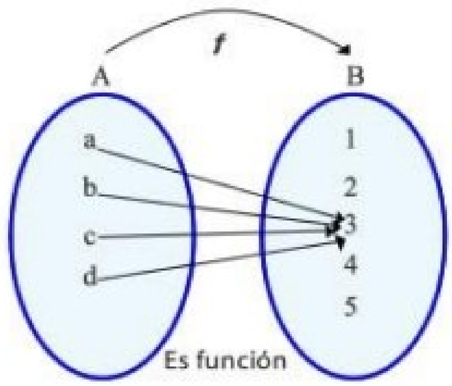
Notación de conjuntos

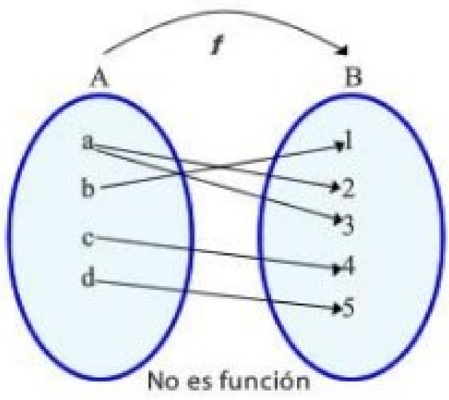
Por **extensión:** Se utiliza para conjuntos finitos, es decir, que pueden enumerarse.
Por ejemplo: Los colores del arcoíris, talles de pantalón, color de ojos, números de caras de un dado.
Por **comprensión:** Se utiliza para conjuntos infinitos donde no es posible determinar una cantidad exacta de elementos. Ejemplo: números pares, múltiplos de 3.

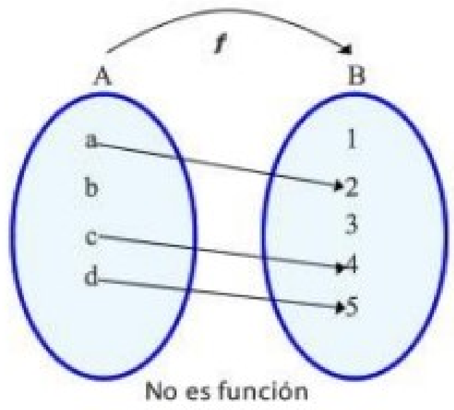
Cuando consideramos la función □: □ → □, el conjunto A de todos los valores de la variable independiente para los que existe un valor de la variable independiente se llama **dominio** de la función (Dom f).
El conjunto **imagen** de una función (Im f) es el conjunto de todas las “y” que se generan al aplicar la función “f” a todos los elementos “x” del dominio.
Pensemos…¿Cualquier relación es función? Intentemos encontrar la respuesta.

Ahora bien, expresemos una función a través de **diagramas de Venn:**

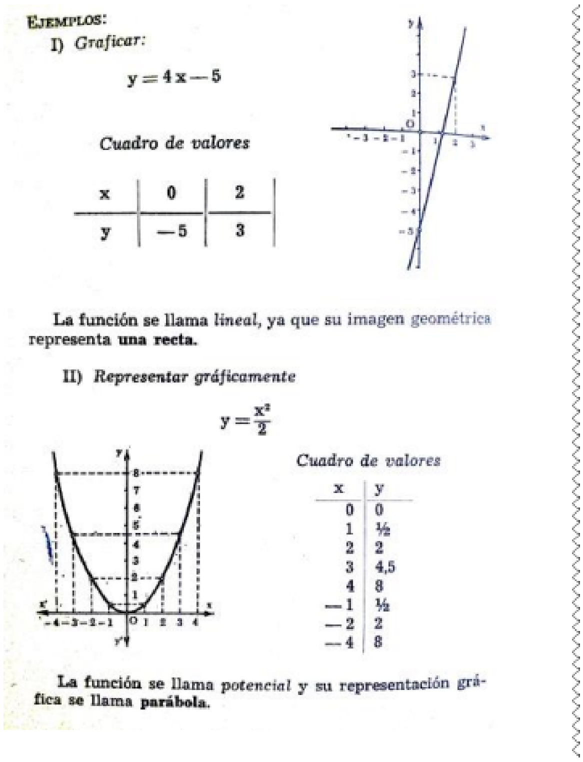








Veamos algunos ejemplos de gráficos de diferentes funciones:



EJEMPLOS:

I) *Graficar:*

$$y = 4x - 5$$

Cuadro de valores

x	0	2
y	−5	3

La función se llama *lineal*, ya que su imagen geométrica representa **una recta.**

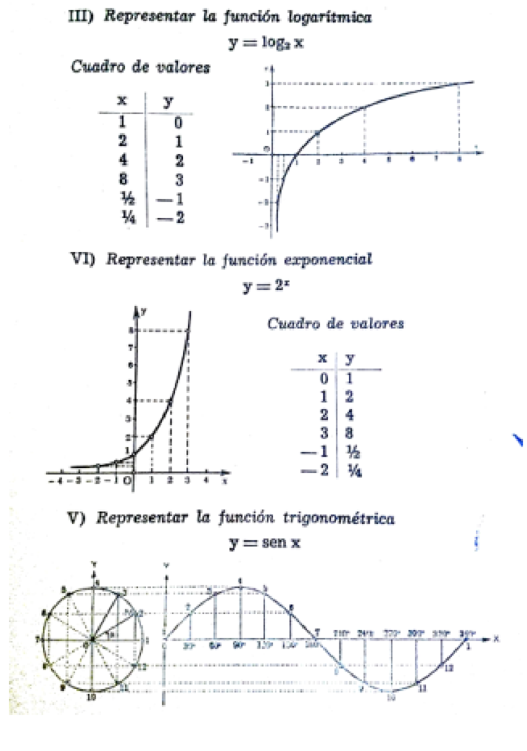
II) *Representar gráficamente*

$$y = \frac{x^2}{2}$$

Cuadro de valores

x	y
0	0
1	½
2	2
3	4,5
4	8
−1	½
−2	2
−4	8

La función se llama *potencial* y su representación gráfica se llama **parábola.**



III) *Representar la función logarítmica*

$$y = \log_2 x$$

Cuadro de valores

x	y
1	0
2	1
4	2
8	3
½	−1
¼	−2

VI) *Representar la función exponencial*

$$y = 2^x$$

Cuadro de valores

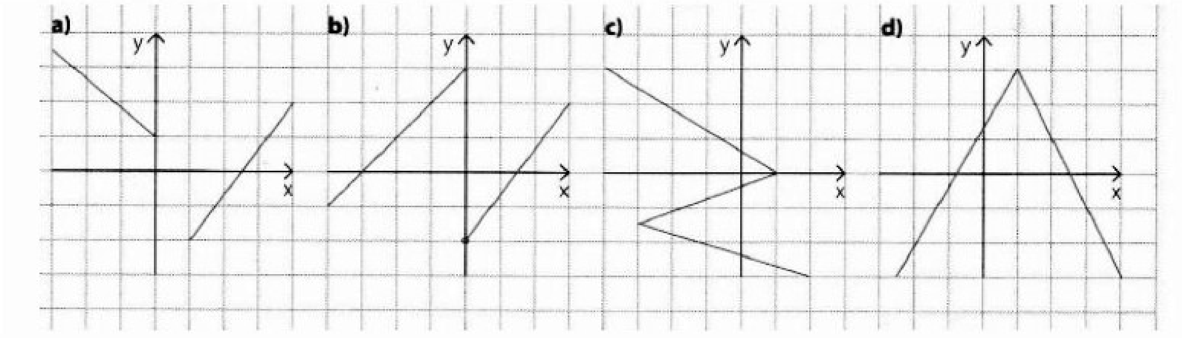
x	y
0	1
1	2
2	4
3	8
−1	½
−2	¼

V) *Representar la función trigonométrica*

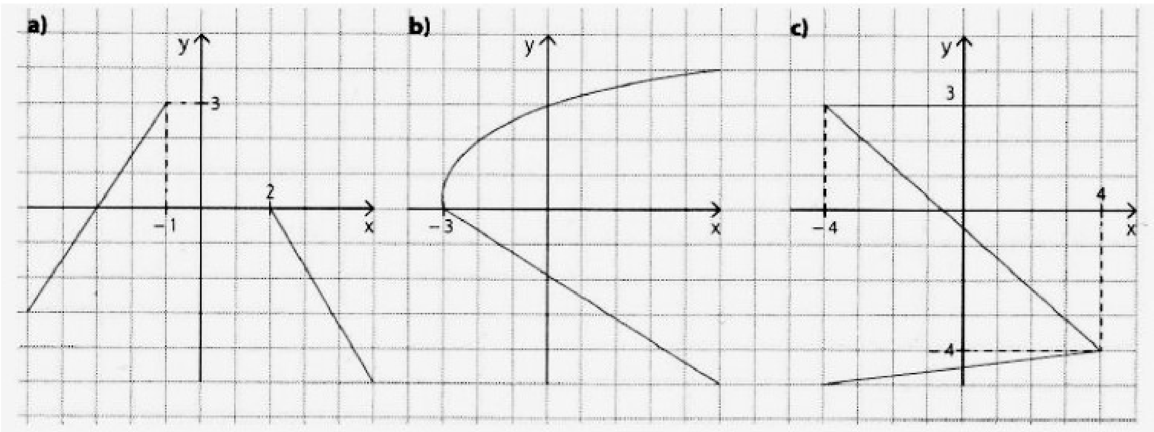
$$y = \text{sen } x$$

Actividad 1:

Observa las siguientes gráficas y decide si las relaciones representadas □: □ → □ son funciones o no. Justifica todas tus respuestas.



Actividad 2:
Escribe un dominio y una imagen adecuados para que las siguientes relaciones sean funciones.



Actividad 3:

a) Clasifica las siguientes funciones:
- $f(x) = 2x + 3$
- $Y = 2x$
- $Y = 3$

b) Grafícalas y luego compara: raíz, ordenada al origen, dominio e imagen.

Actividad 4:
Sólo observando la función, responder: ¿Dónde corta al eje Y, F(x)= -2x+1? ¿Para f(4) (que es lo mismo que decir x=4), "y" cobrará valores positivos o negativos?

Actividad 5:
Sea R una relación binaria sobre el conjunto de todos los enteros positivos,
tal que: □ ={(□, □)/ □ − □ □□ □□ □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□}. ¿Es R función? ¿Por qué?

Actividad 6:
Representa en un gráfico cartesiano las siguientes relaciones. Luego determina cuáles son funciones y cuáles no.

a) R_1: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ / $f(x) = -5\,x$

b) R_2: $\mathbb{Z}$pares $\to \mathbb{Z}$ / $g(x) = -3x+2$

c) R_3: $\mathbb{N} \to \mathbb{N}$ / $h(x) = 2\,x - 3$

d) R_4: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ / $i\,(x) = -\frac{1}{x}$

Actividad 7:

Explica las razones por las cuales las siguientes relaciones no son funciones.

a. $R_1: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por $y = \sqrt{x}$

b. $R_2: [0\ ,\ +\infty) \to \mathbb{Z}$ definida por $y = \sqrt{x}$

c. $R_3: \mathbb{N} \to \mathbb{Q}$ definida por $y = \sqrt{x}$

.

Actividad 8:

Grafica las siguientes funciones. ¿Son iguales? Justifica tu respuesta.

$F_1: \mathbb{R} \to \mathbb{R}\ /\ F_1 = 7$ $F_2: \mathbb{N} \to \mathbb{R}\ /\ F_2 = 7$ $F_5: [-2\,,3] \to \mathbb{R}\ /\ F_5 = 7$

$F_3: \mathbb{R} - \{3\} \to \mathbb{R}\ /\ F_3 = 7$ $F_4: \mathbb{Z} \to \mathbb{R}\ /\ F_4 = 7$

Actividad 9:

Sean □ = {1,2,3} □ □ = {□, □, □}, □: □ → □, si R(1)=b y R(3)=a. Completar R de todas las maneras posibles para que sea función.

Actividad 10:

¿Cuál es el dominio de las siguientes funciones?

a) Precio de un paquete de galletitas según el precio

b) Cantidad de harina necesaria para una receta

c) Variación de la temperatura en una ciudad durante las horas de un día

Actividad 11:

Dados los conjuntos □ = {2,3,4,5}, □ = {3,4,5} □ □: □ → □; los pares de (□, □) ∈ □ ↔ □ □ □, son números coprimos. Dar R por extensión, decidir si es o no función y por qué.

Actividad 12:

a) Hallar dos funciones cuya gráfica sean dos rectas paralelas.
b) Hallar dos funciones cuya gráfica tengan la misma ordenada al origen.
c) Hallar una función afín que pase por el punto (2,1).
d) Hallar una función lineal que pase por el punto (2,4).
e) ¿Pueden existir otras funciones a las de los puntos 4c y 4d tal que se cumpla que pasen por los puntos pedidos respectivamente?

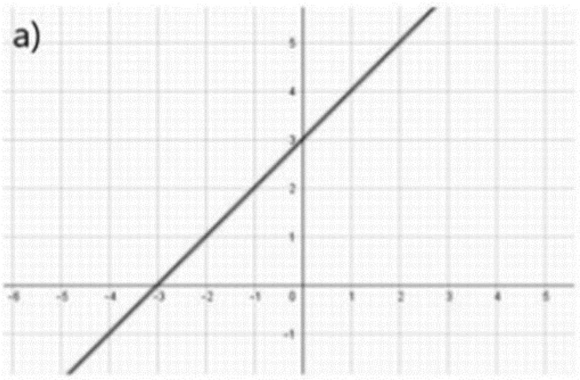
Actividad 13:

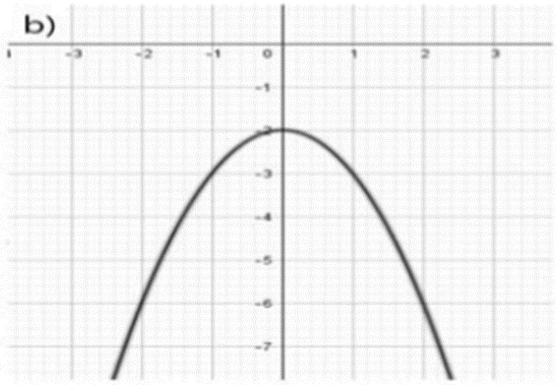
Graficar las siguientes funciones por medio de tablas, utilizando 5 valores del conjunto de los números reales ($\mathbb{R}$):

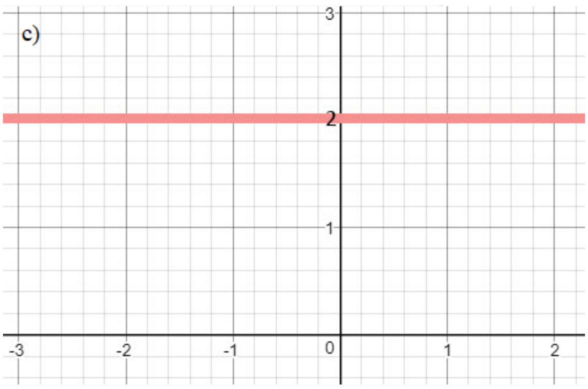
a) $f(x) = x - 1$
b) $f(x) = x^2$
c) $f(x) = x.x^2$
d) $f(x) = \ln x$
e) $f(x) = e^x$
f) $f(x) = \sqrt{x}$
g) $f(x) = x^2$
h) $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$

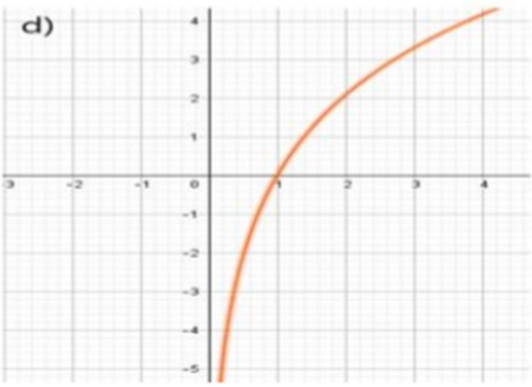
Actividad 14:

Determinar de qué función se trata a partir de visualizar los gráficos, su dominio e imagen. Se puede utilizar la aplicación GeoGebra.









❖ Función cuadrática

1) Determina la concavidad y la ordenada al origen de las siguientes funciones:
P(x)=x^2 Q(x)=$-\frac{1}{2}x^2 - 2$ R(x)=$\frac{3}{4}x^2 + x - 1$
2) Analizar gráficamente: F(x)= $2x^2 + 4x + 2$, g(x)=$2x^2 + 4x$, h(x)=$2x^2$, i(x)=$-2x^2$
(Se puede utilizar Geogebra)
3) Hallar dos funciones cuadráticas, tal que sus raíces sean x_1=1 y x_2=5.
4) Hallar dos funciones cuadráticas con el mismo vértice.
5) Hallar las raíces de la función cuadrática cuya ordenada al origen es -2, cóncava hacia abajo y su Yv<0.

❖ Función racional

Determinar dominio, intersección con el eje "x" y el eje "y", asíntotas verticales y horizontales y la imagen de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$

b) $g(x) = \frac{-2}{x-1}$

❖ Función exponencial

Calcular analíticamente ordenada al origen, raíz, asíntota horizontal y graficar:

a) $Y = 2^x - 2$

b) $Y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

❖ Función logarítmica

Determina el dominio y la imagen de cada función, luego graficarlas con ayuda de Geogebra:

a) $f(x) = 3 \log x$

b) $g(x) = \ln x$

c) $h(x) = 4 + \log_2 x$

Geometría:

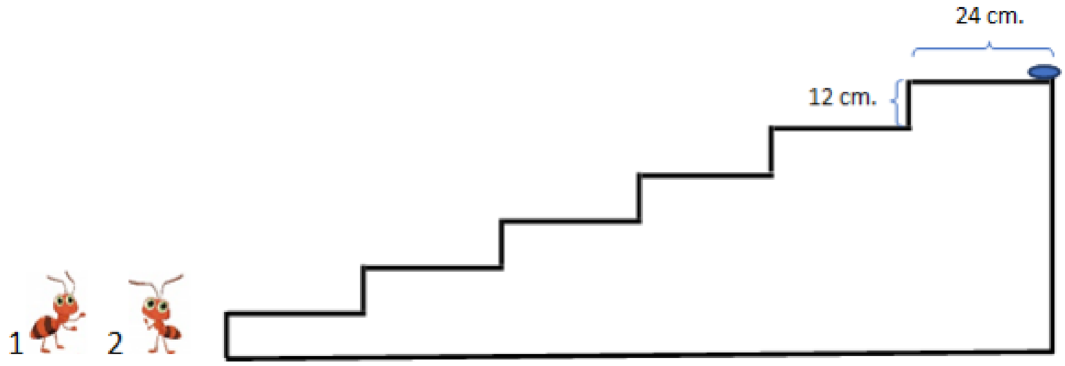
PERÍMETRO Y ÁREA

Actividad 1:

Las dos hormiguitas del dibujo, 1 y 2, desean ir a comerse un terrón de azúcar.

La hormiga 1 irá subiendo la escalera mientras que la hormiga 2 irá, a la misma velocidad, por el piso hasta la pared y luego trepará por ella.

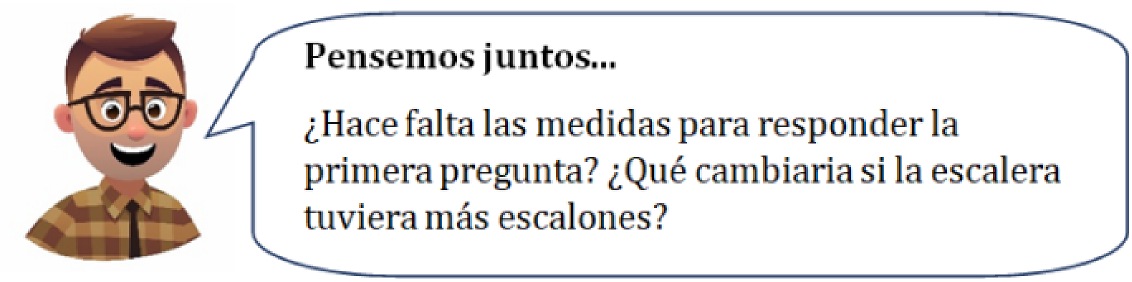
Sabiendo que todos los escalones son iguales…



a)¿Quién de las dos llegará antes hasta donde se encuentra el terrón de azúcar?

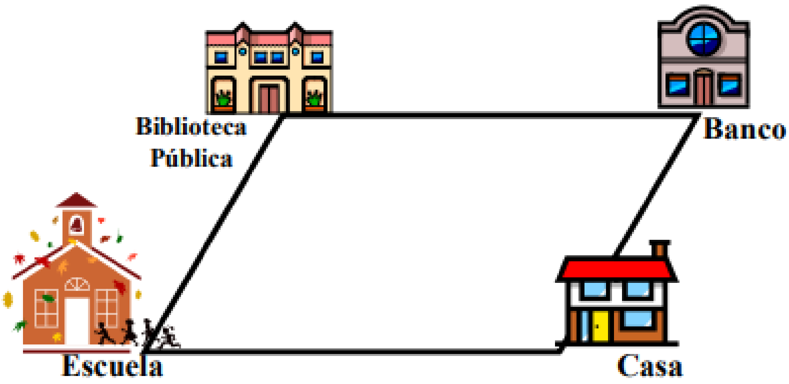
b) ¿Dónde estará la hormiga 1 cuando la hormiga 2 empiece a trepar por la pared? ¿Cuánto le faltará recorrer para llegar al terrón?

Haz un esquema de la escalera y marca la posición de la hormiga 1.



Actividad 2:

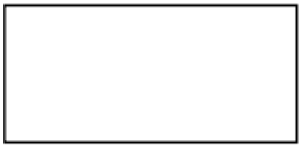
Elena tiene un hijo que va a la escuela, de la casa a la escuela hay 1000 m. Esa, también, es la distancia entre la Biblioteca Pública y el Banco. El jueves va por su hijo a la escuela, pero, después irán a la Biblioteca Pública, que queda a 500 m de la escuela. Al salir de la Biblioteca deben ir al Banco, para luego ir a la casa. La disposición de tales edificios es así:



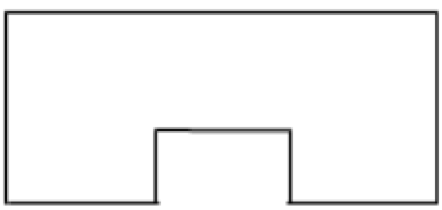
A. ¿Cuántos metros camina Elena desde que salió de su casa hasta que volvió?
B. ¿Cuántos metros caminó el hijo de Elena?

Actividad 3:

Don Javier del Campo quiere construir el gallinero del fondo de su casa. Su mujer, Amelia, fue al corralón y trajo alambre tejido como para hacer una construcción con la siguiente forma y tamaño.



Como Javier tiene espíritu artístico y además le pareció demasiado grande, diseño en un papel las siguientes alternativas:



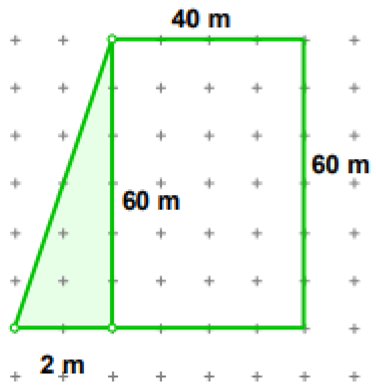
a)¿Para cuáles de ellas le alcanza el alambre?
b)¿Te animas a diseñar otro diseño de gallinero con el alambre disponible? Dale, anímate.

Actividad 4:

En relación con los terrenos y las construcciones de edificios y casas, a veces los terrenos no son ni rectángulos ni cuadrados.

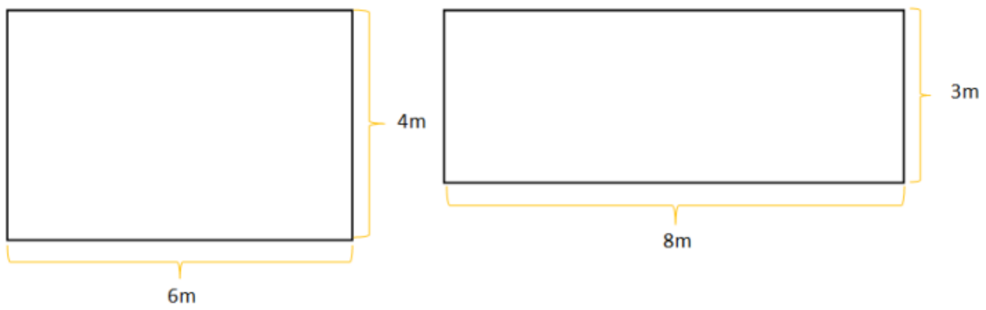
En el plano de la derecha se observa un terreno. En la parte sombreada, con forma de triángulo, se sembrará zacate y el resto del terreno se utilizará para levantar un departamento de dos pisos.

¿Cuál es el total de área que se usará para sembrar zacate? ¿Cuál es el perímetro del terreno para construir el departamento?



Actividad 5:

Jacinto, el leñador, también anda construyendo gallineros. Compro alambre y diseñó los planos que se dibujan a continuación:



a) ¿En cuál de los gallineros le entran más gallinas?
b) ¿Cuántas baldosas cuadradas de 1m de lado entran en cada uno de los gallineros?
c) ¿Cuál es el área, entonces, de estos terrenos?
d) Dibuja otro rectángulo cuya área sea la misma que la de los anteriores.
e) Calcula el perímetro de cada uno de los tres rectángulos anteriores.

Pensemos juntos...

Proponer una formula para calcular el área de cualquier rectángulo y otra para el perímetro.

Actividad 6:

Resolver los siguientes problemas:

a) Juan viaja con su familia y observa en la vía la siguiente señal. Calcule el perímetro de la figura, si un lado mide 30cm y se sabe que es un polígono regular.

Actividad 7:

¿Es posible que dos rectángulos tengan igual área, pero distinto perímetro? Si es así da un ejemplo

Actividad 8:

¿Es posible que dos rectángulos tengan igual perímetro, pero distinta área? Si es así da un ejemplo.

Actividad 9:

Si el perímetro del siguiente cuadrado es de 24cm;

a)¿Cuál será el perímetro de la siguiente figura (formada por dos de esos cuadrados)?

b) ¿Y el área?

c) Juan dice que el perímetro de los dos cuadrados es de 24 por 2, o sea, 48cm ¿en que se equivocó?

d) Ezequiel dice a 48 cm (que es el perímetro de los dos cuadrados por separado) hay que sacarle 6cm (que es la medida de cada lado del cuadrado), porque la línea del medio no se cuenta en el perímetro de la figura. Entonces, dice, da 42cm. ¿vos qué opinas?

Actividad 10:

La figura está formada por tres cuadrados. El área del más chico es de 49cm2 y el perímetro del mayor es de 80cm.

a) ¿Cuánto mide el área de la figura total?

b) ¿Cuánto el perímetro?

Para charlar entre todos....

Para calcular el área Fernando propuso hacer $20^2 + 7^2 + 13^2$, Julián se decidió por 27*7 + 33*13 y Braian, por su parte calculo 20*33 – 7*6 ¿Cómo habrá pensado cada uno?

Actividad 11:

Si alambrar un campo cuadrado de 100m2 cuesta $15.000 ¿Cuánto costará alambrar uno de 400m2?

Actividad 12:

Lee la siguiente conclusión extraída por los alumnos de la escuela José Manuel Estrada.

“Es posible que a una figura se le aumente el área y a la vez su perímetro disminuya”

-Si no estás de acuerdo, argumenta en su contra.

-Si estás de acuerdo muestra una figura a la que se le aumente el área y su perímetro disminuya.

Actividad 13:

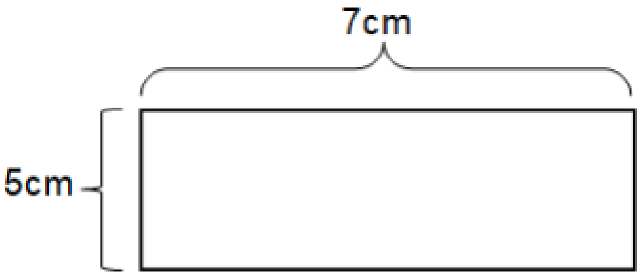
Sabemos que una figura tiene 64cm2 de área y 40 cm de perímetro. Da una justificación de que esta figura NO se trata de un cuadrado.

Actividad 14:

¿Qué ocurre con el área de un cuadrado si se duplica el valor de sus lados?

Actividad 15:

Si un rectángulo mide 3cm de base y 9cm de altura y otro es como se muestra en la figura:



a) ¿Cuál de los dos tendrá mayor área?

b) ¿Cuál de los dos tendrá menor perímetro?

Actividad 16:

En un triángulo escaleno, cuyo perímetro es de 70cm, el lado $\underline{AB}$ mide 17cm y el lado $\underline{BC}$ mide 31cm. ¿Cuánto mide el tercer lado$\underline{CA}$?

Actividad 17:

El siguiente rombo está formado por dos triángulos equiláteros, cada uno de ellos mide 27cm de perímetro. ¿Cuánto será el valor del perímetro del rombo?

Actividad 18:

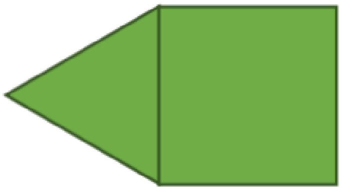
El área de un rectángulo es de 36m^2 y su base mide 9m. ¿Cuál es su perímetro?

Actividad 19:

Paula compra una mesa de forma cuadrangular y decide colocar un vidrio sobre ella, si el lado de la mesa mide 1,30m. Calcule la cantidad de vidrio que necesita y cuánto debe pagar si cada metro cuadrado de vidrio cuesta $18.

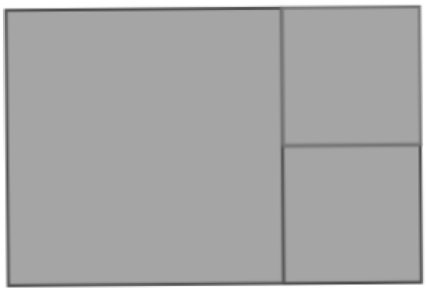
Actividad 20:

He aquí un cuadrado y un triángulo equilátero. El área del cuadrado es de 81cm2. ¿Cuál es el perímetro de la figura total?



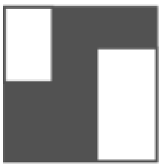
Actividad 21:

La siguiente figura está formada por tres cuadrados. El perímetro de uno de los chicos es de 32 m. se pide calcular el perímetro total de la figura y el área de esta.



Actividad 22:

El perímetro de la zona sombreada es de 28cm. ¿Cuál es el área del cuadrado total?



Actividad 23:

Una plaza de Berazategui es cuadrada y tiene 62.500m2 de área. Pablo sale a correr todas las mañanas a su alrededor, dando un total de 5 vueltas. ¿Cuántos kilómetros recorre Pablo cada mañana?

Actividad 24:

La siguiente figura está formada por un rectángulo y un triángulo equilátero. La base del rectángulo es el doble de su altura y su perímetro es de 30m.

a) ¿Cuál es el perímetro total de la figura?

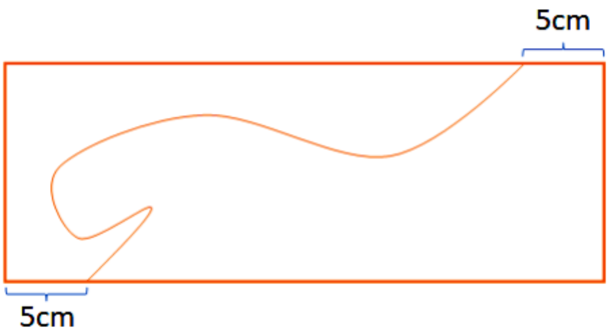
b) Suponiendo que el perímetro de la figura total, es de 210m ¿Cuál es el perímetro del rectángulo?

Actividad 25:

¿Es posible que en una figura el perímetro se mantenga y el área disminuya?

Actividad 26:

¿Qué parte del rectángulo tiene mayor perímetro, la zona izquierda o la zona derecha?

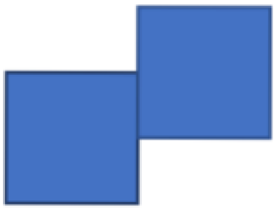


Actividad 27:

Calcule el perímetro y el área de uno de los hexágonos regulares que se visualizan en la imagen, sabiendo que el lado mide 12cm y su apotema es igual a 10,4cm.

Actividad 28:

La siguiente figura está formada por dos cuadrados de 5cm de lado,



indicar si los siguientes razonamientos son correctos o no:

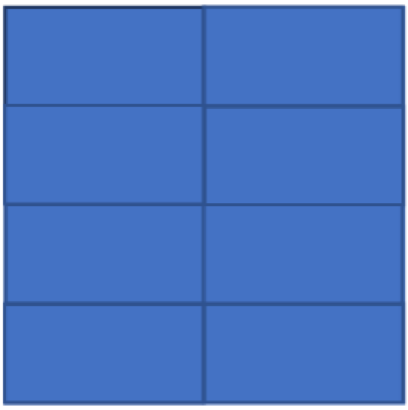
- Para calcular el área total, se debe calcular el área de cada uno de los cuadrados y sumarlos. Por lo tanto, el resultado es 50cm2.
- Para calcular el perímetro total, se debe calcular el área de cada uno de los cuadrados y sumarlos. Por lo tanto, el resultado es 40cm.

Actividad 29:

Juan duerme en una habitación cuadrada de 36cm2 de área. José en cambio duerme en una habitación también cuadrada, pero con paredes que miden la mitad que las paredes de la habitación de Juan. ¿Su área también será la mitad?

Actividad 30:

A continuación se muestra una figura que representa un campo cuadrado dividido en terrenos rectangulares iguales. Si sabemos que el perímetro del campo es de 48 km:



a) ¿Cuál es el perímetro de cada rectángulo?

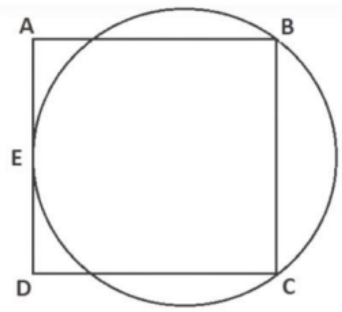
b) ¿Y el área de cada rectángulo?

c) La suma de los perímetros de cada rectángulo ¿da el perímetro del cuadrado?

d) La suma del área de los rectángulos ¿da el área del cuadrado?

Actividad para Pensar…

¿Cuál tiene el mayor perímetro, el cuadrado o la circunferencia?



El oficio de ser estudiantes. Algunas sugerencias.

Suponemos que no es novedad para vos que todos tenemos diferentes ritmos.

Pensar que nuestro transcurrir en las aulas va a ser para todos igual es un desatino, si tenemos en cuenta los diferentes orígenes de cada uno, las condiciones familiares y laborales cotidianas, las diferentes fortalezas y debilidades que posee cada uno, y las distintas adversidades que se presentan a diario. Nuestro consejo es que te enfoques en tu trayecto y si miras para el costado que sea para pedir ayuda o viceversa.

● Todo lo que traes aprendido puede servirte o entorpecerte en este nuevo trayecto. Tendrás que ir seleccionando lo que te impulsa y lo que te detiene para poder continuar.

● Te proponemos que trabajes mucho, que pidas ayuda a tus docentes y a tus compañeros cuando lo necesites. No es bueno ocultar tus dificultades, cuando más rápido se hagan visibles más temprano se puede trabajar sobre ellas.

● Valora mucho tus logros, tus fortalezas te ayudarán a superar tus debilidades.

● Manejá prudentemente tu tiempo. No a todos les resultan los mismos métodos. Marca tus límites y reconocelos en todo momento.

● Te recordamos que en este nivel tenemos el beneficio de poder cursar por materia y no por año. Como podrás observar en este cuadernillo tienes la información necesaria para decidir qué materias posponer y cuales continuar teniendo en cuenta las correlatividades.

● Aunque existe un tiempo ideal general para terminar la carrera, sabemos que el tiempo ideal es el que te permita a vos disfrutar este recorrido y no padecerlo. Enfócate en aprender y no en aprobar.

Te damos la bienvenida al I.S.F.D. y T. N° 24 y te deseamos toda la suerte en el
comienzo de esta nueva experiencia…

SÍNTESIS

- **RECAPITULACIÓN DE NUESTRO CUADERNILLO**

Intentamos dejar en este cuadernillo la información para poder transitar la carrera con las herramientas necesarias.

Aquí vas a encontrar información institucional y ejercitación niveladora acorde al primer año de la carrera

Si estás acá es porque elegiste ser docente, por lo cual te contamos que estar frente a un aula implica enseñar desde el hacer y el ser, con responsabilidad.

Por eso, cuanto más feliz, coherente e integrado este el profesor, más posibilidades habrá de que el estudiante aprenda o se interese y el aprendizaje le resulte significativo.

.

Bibliografía:

- Efenberger, P (2014). Matemática 7: contextos digitales, ciudad autónoma de Buenos Aires: Kapelusz
- Kaczoe, P (2017) Entre números I, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana