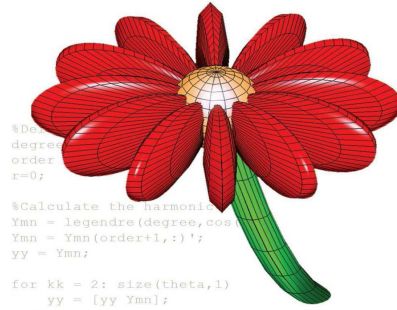


# Prueba Final - Primer día



Junio 9 de 2012

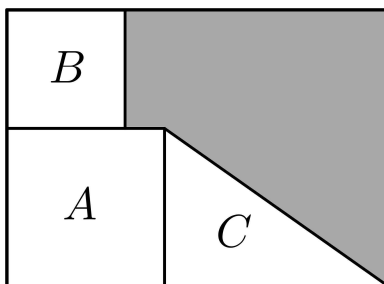
## Nivel Básico

Grados 6 y 7

### INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Asegúrese de que la prueba y el cuadernillo que le entregan corresponden a su nivel.
2. La prueba para el día de hoy consta de 4 preguntas de respuesta abierta. Al contestar una pregunta, debe justificar completamente su respuesta. Si no se presenta la justificación, sólo se otorgará la quinta parte del puntaje asignado al problema.
3. Para la realización de la prueba, sólo se necesita lápiz y borrador; por tanto, **NO** se permite el uso de ningún tipo de material adicional (computadores, celulares, calculadoras, libros, cuadernos, etc).
4. La prueba se calificará de acuerdo al puntaje indicado en cada problema.
5. El estudiante no puede hacer preguntas durante el desarrollo de la prueba.
6. Al terminar la prueba, el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente el CUADERNILLO DE RESPUESTAS (puede conservar este temario), sin olvidar marcar todas las hojas del cuadernillo con su nombre, colegio, municipio, grado, número de identificación y firma.
7. La prueba tiene una duración máxima de 3 horas.

1. [8 puntos] Las figuras  $A$  y  $B$  son cuadrados. Si el área del cuadrado  $A$  es  $144 \text{ cm}^2$ , el área del cuadrado  $B$  es  $81 \text{ cm}^2$  y el área del triángulo  $C$  es  $102 \text{ cm}^2$ , ¿cuánto vale el área de la región sombreada?



2. Se sabe que una tortuga se desplaza a una velocidad de  $0,3 \text{ km/h}$ , un camello a  $16 \text{ km/h}$  y un avestruz a  $50 \text{ km/h}$ . Los tres recorren una pista de carreras de  $1,5 \text{ km}$  de largo, comenzando al mismo tiempo. El camello y el avestruz siguen desplazándose, yendo y viniendo, hasta que la tortu-

ga haga un recorrido completo (ir y volver), terminando la travesía para todos.

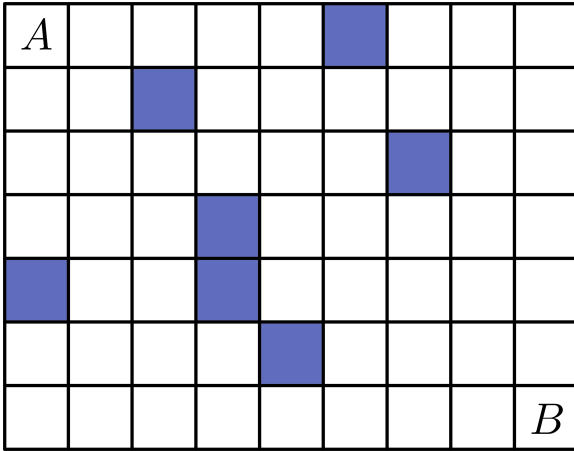
← 1.5 km →



Encuentre:

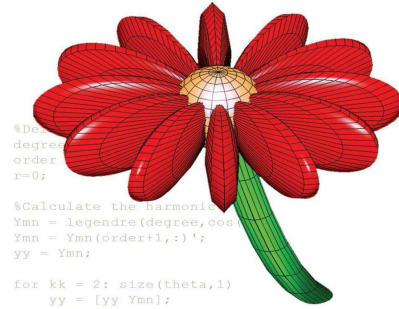
- a) [7 puntos] La distancia total (en kilómetros) recorrida por los tres animales.
- b) [7 puntos] El número de veces que los tres animales tocan la línea de partida (sin contar el momento inicial de la travesía).

**3. [12 puntos]** En la cuadrícula siguiente se desea ir del cuadro A al cuadro B. Sólo es posible desplazarse horizontal o verticalmente, avanzando dos cuadros blancos a la vez. Grafique todos los caminos distintos posibles, si en un camino no se puede volver a pasar por donde ya se hizo. ¿Cuántos caminos cumplen estas condiciones?



**4. [16 puntos]** En la premiación de las 6 ORM, los organizadores han pensado que los estudiantes pasen a recibir su diploma en grupos. Pero al tratar de organizarlos de dos en dos, de tres en tres, de cuatro en cuatro, de cinco en cinco, o de seis en seis, notaron que en todos los casos sobra un estudiante. Sin embargo, agrupándolos de siete en siete, quedaban los grupos de igual tamaño, decidieron así que el acto se realice de esta forma. Si se sabe que son menos de 400, ¿cuántos estudiantes estarán en la fase final de las 6 ORM?

# Prueba Final - Segundo día



Junio 10 de 2012

## Nivel Básico

Grados 6 y 7

### INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Asegúrese de que la prueba y el cuadernillo que le entregan corresponden a su nivel.
2. La prueba para el día de hoy consta de 3 preguntas de respuesta abierta. Al contestar una pregunta, debe justificar completamente su respuesta. Si no se presenta la justificación, sólo se otorgará la quinta parte del puntaje asignado al problema.
3. Para la realización de la prueba, sólo se necesita lápiz y borrador; por tanto, **NO** se permite el uso de ningún tipo de material adicional (computadores, celulares, calculadoras, libros, cuadernos, etc).
4. La prueba se calificará de acuerdo al puntaje indicado en cada problema.
5. El estudiante no puede hacer preguntas durante el desarrollo de la prueba.
6. Al terminar la prueba, el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente el CUADERNILLO DE RESPUESTAS (puede conservar este temario), sin olvidar marcar todas las hojas del cuadernillo con su nombre, colegio, municipio, grado, número de identificación y firma.
7. La prueba tiene una duración máxima de 2 horas y media.

1. Existe una “máquina picadora de números” que trabaja de la siguiente forma cuando se le da un número de tres dígitos, no todos iguales:

Paso 1: Ordena los dígitos del número dado de mayor a menor. Paso 2: Ordena los dígitos del número dado de menor a mayor. Paso 3: Resta el número del paso 1 con el número del paso 2 (el mayor menos el menor).

Por ejemplo, si se le da el número 010 la máquina hace:

Paso 1: 100, Paso 2: 001, Paso 3:  $100 - 001 = 099$ .

Se le introdujo el 010 y la máquina lo “picó” obteniendo el 099. Este nuevo número también se puede introducir en la máquina obteniéndose 891.

a) **[10 puntos]** ¿Cuál es el número al que inevitablemente se llega pasando cualquier número de tres dígitos (no todos iguales) por la picadora tantas veces como sea necesario?

b) **[8 puntos]** Exhiba cuatro números que se tengan que introducir en la máquina 4 veces seguidas para obtener el número de la parte a).

2. **[15 puntos]** César vendió dos celulares al mismo precio: \$96000 cada uno. Uno de los dos celulares lo vendió un 20% más caro de lo que le costó, pero el otro celular lo vendió un 20% más barato de lo que le costó. César cree que no ha ganado ni perdido nada. ¿Tiene la razón?

3. **[17 puntos]** En la figura, se han formado los triángulos  $\triangle ABC$  y  $\triangle DBE$  isósceles, de tal manera que los lados  $AB$  y  $BC$  son iguales, así mismo, los lados  $DB$  y  $BE$  son iguales. Si el ángulo  $\angle ABD$  mide  $40^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo  $\angle EDC$ ?

