

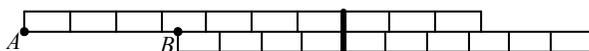


PRIMER NIVEL CERTAMEN INTERCOLEGIAL
XXX OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

APELLIDO:	
NOMBRES:	DNI:
ESCUELA:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	

ESCRIBIR EN LA HOJA DE SOLUCIONES LOS CÁLCULOS Y RAZONAMIENTOS QUE JUSTIFICAN LAS RESPUESTAS.

1. En el diagrama se ven dos reglas; la de arriba, de 10 cm de longitud, dividida en 10 partes de 1 cm, y la de abajo, de 9 cm de longitud, también dividida en 10 partes iguales. Si el extremo derecho de la cuarta división de la regla de abajo coincide con el extremo derecho de la séptima división de la regla de arriba, calcular la distancia entre los puntos marcados A y B .



2. Se tiene un cuadrilátero $ABCD$, de lados AB , BC , CD , DA , con $BC = CD$, $\widehat{ABC} = 70^\circ$ y $\widehat{BCD} = 170^\circ$. Además, hay un punto E en el lado AD tal que $\widehat{ABE} = 10^\circ$ y $CE = CD$. Calcular las medidas de los ángulos \widehat{BAD} y \widehat{ADC} .

3. Unos amigos hicieron un código que a cada letra le asigna un número entero positivo de 1 o 2 dígitos. Usando ese código escribieron:
LA RECTA CORTA AL RECTANGULO EN DOS PUNTOS
y obtuvieron

125 72441325 418372325 251 724413259598183 49
78334 298938334.

Hallar los números que corresponden a cada una de las 13 letras que utiliza la frase.



SEGUNDO NIVEL CERTAMEN INTERCOLEGIAL
XXX OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

APELLIDO:	
NOMBRES:	DNI:
ESCUELA:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	

ESCRIBIR EN LA HOJA DE SOLUCIONES LOS CÁLCULOS Y RAZONAMIENTOS QUE JUSTIFICAN LAS RESPUESTAS.

1. En sus primeros cinco exámenes, que el profesor califica con notas enteras entre 0 y 10 inclusive, Ramiro obtuvo: 3, 4, 7, 10 y 9. Después de rendir el siguiente examen, el promedio de sus seis notas resultó un número entero. Al rendir el séptimo examen, el promedio de sus siete notas fue nuevamente un número entero. Calcular las notas que pudo sacarse Ramiro en el sexto y séptimo examen. Dar todas las posibilidades.
2. Sea $ABCD$ un cuadrilátero de diagonales BD y AC y lados AB , BC , CD , DA . Se sabe que $\widehat{CAB} = 60^\circ$, $\widehat{CAD} = 20^\circ$, $\widehat{ABD} = 50^\circ$, $\widehat{DBC} = 10^\circ$. Calcular la medida del ángulo \widehat{ACD} .
3. Una línea de tren está dividida en 10 secciones por las estaciones A , B , C , D , E , F , G , H , I , J , K . La distancia de A a K es de 56 km. El trayecto de dos secciones consecutivas siempre es menor o igual que 12 km y el trayecto de tres secciones consecutivas siempre es mayor o igual que 17 km. Determinar la distancia de B a G .



TERCER NIVEL CERTAMEN INTERCOLEGIAL
XXX OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

APELLIDO:	
NOMBRES:	DNI:
ESCUELA:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	

ESCRIBIR EN LA HOJA DE SOLUCIONES LOS CÁLCULOS Y RAZONAMIENTOS QUE JUSTIFICAN LAS RESPUESTAS.

1. Si a cada uno de los números 4, 76, 180 se les suma el mismo número entero positivo n , se obtienen los cuadrados de tres términos consecutivos de una progresión aritmética. Calcular el valor de n y de los tres términos de la progresión.

ACLARACIÓN: Una progresión aritmética es una sucesión tal que cada término se obtiene sumándole al anterior un número fijo que se llama diferencia de la progresión.

2. Hallar un número entero positivo x tal que

$$\frac{x}{432} = 0,0\overline{a25}$$

donde a es un dígito.

ACLARACIÓN: $0,0\overline{a25} = 0,0a25a25a25\dots$, o sea, el período es $a25$.

3. Sea $ABCD$ un trapecio de bases $AD = 9$, $BC = 3$ y lados no paralelos $AB = 6$ y $CD = 4$. Sean P en el lado AB y Q en el lado CD tales que $PQ \parallel AD$ y además los trapecios $APQD$ y $PBCQ$ tienen perímetros iguales. Calcular las medidas de AP y DQ .