

Matemáticas II

11 de enero de 2016

Apellidos: _____ Nombre: _____

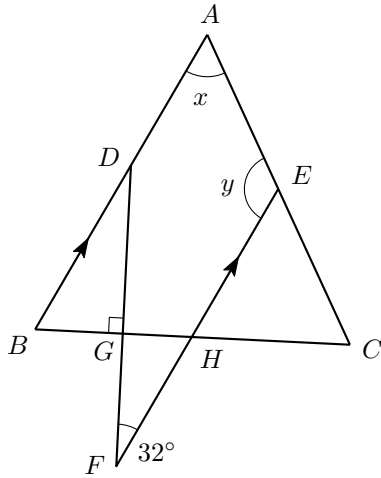
Observaciones:

- a) Resuelve las siguientes cuestiones **en el espacio reservado para ello**.
 - b) El total del examen son 100 puntos, y en cada apartado figura su valoración.
 - c) En cada problema, **la resolución se valora con el 60 %, y la explicación con el restante 40 %**.
1. Encuentra un punto C tal que $\angle ACB = 55^\circ$ y $|AC| = 4$ cm. Justifica adecuadamente los pasos de la construcción. (12 puntos)

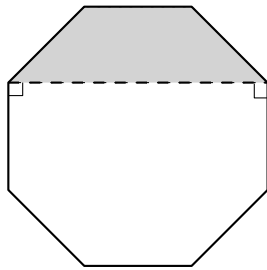
•
 A

•
 B

2. En la figura se sabe que $|AB| = |AC|$ y que los segmentos AB y EF son paralelos. Sabiendo que $\angle HFG = 32^\circ$ y que $\angle DGB = 90^\circ$, calcula los valores de x (medida de $\angle DAE$) e y (medida de $\angle AEH$). (12 puntos)



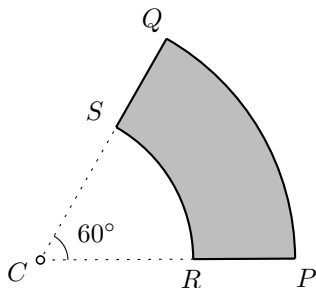
3. Calcula el área de la región sombreada, sabiendo que el octógono es regular y tiene lado 2. (10 puntos)



4. a) Escribe la definición de paralelogramo. (3 puntos)

b) Si el cuadrilátero $ABCD$ es un paralelogramo, demuestra que dos lados opuestos tienen la misma longitud. Para la demostración no puedes usar ninguna de las propiedades que hemos visto para los paralelogramos, sólo la definición. (10 puntos)

5. Sabiendo que las curvas de la figura son arcos de circunferencia con centro en C , de radios 3 y 2, calcula, de forma exacta, el perímetro y el área de la región sombreada en la figura. (12 puntos)



6. Tenemos una caja con tres bolas azules, numeradas del 1 al 3, otra caja con dos bolas rojas, numeradas del 1 al 2, y una tercera caja con dos bolas verdes, numeradas también del 1 al 2. Se extrae una bola de cada caja y se consideran los sucesos

$A \equiv$ “las tres bolas tiene el mismo número”

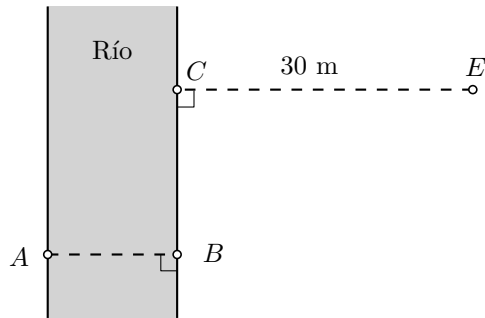
$B \equiv$ “la suma de las tres bolas extraídas es al menos 5”

a) Calcula $P(A)$ y $P(A \cup B)$. (8 puntos)

b) Calcula la probabilidad de B , sabiendo que no ha ocurrido el suceso A . (6 puntos)

7. Dos exploradores se encuentran en el punto E de la figura, y hay árboles en los puntos A , B y C . Tienen una cinta para medir distancias, y han averiguado que $|EC| = 30$ m. Explica cómo podrían hacer una estimación de $|AB|$ (la anchura del río). Los exploradores pueden moverse y tomar otras medidas sobre el terreno, **pero no se pueden mojar y no tienen ningún plano**. Si te ayuda en la explicación, puedes dar valores aproximados (adecuadamente justificados) a las medidas que toman. (12 puntos)

Puedes pedir una indicación para este problema, pero en tal caso se calificará sobre 7 puntos. Si has pedido la indicación, marca en rojo esta casilla .



8. Tenemos una pieza con la forma del sector circular de la figura. Con ella construimos un recipiente con forma de cono.
- a) Calcula el volumen del cono, en litros. (9 puntos)
 - b) Llenamos el cono de agua, y al introducir una esfera que se hunde completamente la cuarta parte del agua se desborda. ¿Cuál es el radio de la esfera? (6 puntos)

