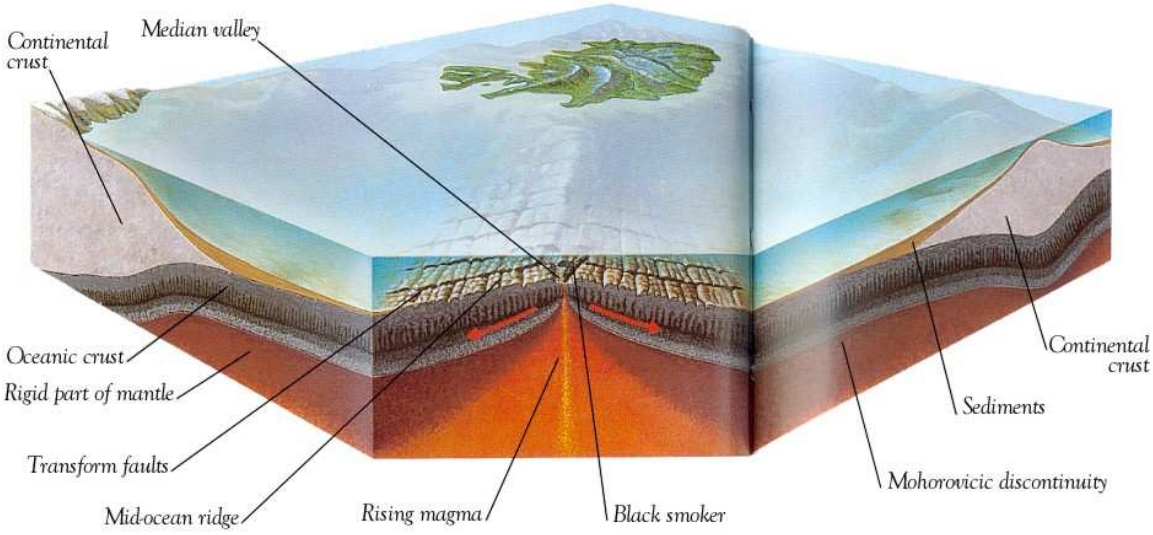
Respuestas Examen 2010-2 UNAL



http://sites.google.com/site/chrihern/

1.C La expresión se refiere a la posición del Islandia sobre la dorsal. si bien la isla cubre ambos lados de la dorsal, también está encima de ella, así que la más acertada es la comparación.

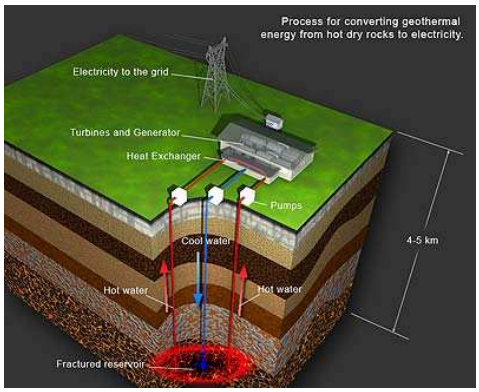
2.D Es una zona de actividad tectónica, pero América y Europa no lindan en ninguna parte. La respuesta acertada es la que se refiere a la deducción de ser una cadena de montañas.

3. B Islandia es un lugar en una latitud cercana a uno de los polos.

4. C Se encuentra cerca del polo Norte y eso contrasta con el hecho que haya lugares cálidos.

5. D En el caso de tierra y la Tierra hay una diferencia de significados siendo necesario el uso de la mayúscula al inicio.

6. A Del texto "Cerca del 20% de la electricidad producida en Islandia es de origen geotérmico. El resto proviene de la energía hidráulica y sólo el 0,1% de combustibles fósiles".



7. B Del texto "Cerca del 20% de la electricidad producida en Islandia es de origen geotérmico .El resto proviene de la energía hidráulica y sólo el 0,1% de combustibles fósiles".

8. B En este caso las oraciones están jerarquizadas, si se elimina la oración que contiene cuesta, la frase pierde sentido. Las dos primeras oraciones pueden reemplazarse por "eso cuesta..." y tiene el mismo sentido.

9. C "pudiese"

10. C Si bien las ecuaciones están bien formuladas con ellas no se puede hallar la profundidad a la que se hallaría el objetivo: si en ambas ecuaciones se pasa a izquierda el valor de temperatura (235 en 1 y 300 en 2) se ve claramente que la ecuación está definida para hallar una "p" que es igual a una **distancia adicional** a la que se debe perforar si ya se tuviera un agujero de 2.5 y 3.1 km de profundidad. Esto es diferente a la **profundidad total requerida** por el planteamiento de la pregunta.

11. C Explícitamente en el texto se desmiente la primera afirmación: "pozo en reservorio con estas características podría producir hasta diez veces más electricidad que un pozo convencional". La información de la segunda afirmación es cierta de acuerdo al texto.

12. C La primera afirmación se refiere al "vapor seco" que es un estado en el que se especifica que el vapor está libre de líquidos, por tanto es verdadera. La segunda afirmación carece de esa certidumbre porque si bien el

http://sites.google.com/site/chrihern/

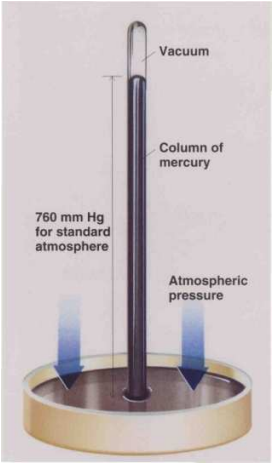
agua esta a una temperatura alta, no se define la presión a la que se encuentra y de ello también depende su comportamiento.

13. A Obviamente el gradiente es el resultado de dividir la temperatura sobre la profundidad como está indicado en las unidades de medición del gradiente °C/m.

14. D La ecuación de conversión está un poco diferente de la que se encuentra en los libros, sencillamente hay que despejar F.

15. D El agua supercrítica se halla en un estado de alta temperatura y enorme presión, por ellos sus moléculas se tienen una alta energía cinética.

16. D Ambas, presión y temperatura se deben aumentar para llegar al estado supercrítico.



17. D El dato de la presión atmosférica dado en pascales lo podemos extraer del punto anterior donde se indica una condición familiar acerca del agua. Ese valor lo convertimos en potencias de 10.

18. A En esta pregunta sabemos del contexto de las anteriores que la presión atmosférica es aproximadamente 1/10 Megapascal. En ese caso lo único que hay que realizar es multiplicar la presión atmosférica dada en mm de Hg por 10. Ese último dato lo debemos conocer de antemano o hacer una difícil conversión.

19. B Observando el diagrama de fases se encuentra que la afirmación 1 es cierta porque de acuerdo a la presión el agua puede estar en cualquiera de esos estados. Para verificar la segunda es necesario convertir la temperatura de punto crítico a grados Kelvin, ya que en ese valor esta expresada en la afirmación. De esa manera tenemos 273K+375K que es mayor que el valor dado.

20. B "Este fluido se obtiene cuando se calienta el agua a más de 375°C bajo una presión de 22 Mpa, es decir 220 veces la presión normal del aire en la superficie de la Tierra"

21. B El porcentaje se calcula sobre la cantidad original en este caso 75/300= 25%.

22. B La temperatura mide la energía ya que es una magnitud escalar, el momentum es vectorial.

23. D La profundidad inicial era de 3.1 Km y la temperatura en ese punto de 300 °C. El valor a alcanzar es de 375°C cavando en un lugar donde la temperatura sube 3 °C cada 100 metros: (75/3)*100= 2500 metros más de profundidad.

24. B Del diccionario de la RAE: "(Del lat. *lixivĭa*, lejía).

> **1.** tr. *Quím.* Tratar una sustancia compleja, como un mineral, con un disolvente adecuado para separar sus partes solubles de las insolubles."

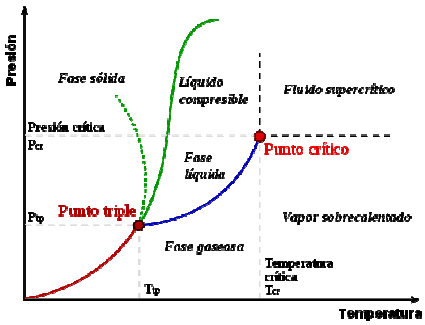
25. A "En este sentido, el proyecto de perforación de Islandia es un laboratorio natural, ya que está encaminado a estudiar estos fenómenos"

26. D En el texto se habla de un posible uso a futuro del agua en estado supercrítico.

27. B Observando en el diagrama de fases se obtiene la respuesta.

28. C Desde 1966 existen una planta de producción de energía en Francia.

29. D La primera afirmación no está sustentada dentro del contexto de la pregunta, ya que los datos son solo de 3 países. La segunda afirmación es claramente falsa dado que no se conoce cuál es la proporción de cada país dentro de la sumatoria de los tres países.



30. B 8000/2700 27*3=81 un poco mas de 80.

31. C el aprovechamiento de la energía geotérmica en Islandia.

32. C Del texto: "Los primeros datos históricos que de ella se tiene datan de comienzos del 800 de nuestra era"

33. B "expansión geográfica a Groenlandia y a lo largo de las costas atlánticas europeas"

34. B tentativamente, aunque puede ser la d

35. D Del texto: "Fue parte del dominio de Dinamarca hasta que se constituyo como Republica en 1944"

36. D "bienestar social, libertad sexual, alto nivel económico y cultural"

37. A "sin prejuicios o prevenciones sociales que restrinjan su actuación"

38. C "a factores culturales de larga duración"

39. C "Hay una herencia vikinga. Cuando los hombres, cuando salían de conquista por el mundo saqueaban y violaban, pero no mostraban celos por las aventuras de sus esposas durante sus ausencias"

40. B "privilegia el bienestar social"

41. B "pesca, agroindustria, telecomunicaciones, biotecnología, energía geotérmica"

42. C "hacen amplio y provechoso uso de los recursos energéticos"

43. C "textos de carácter épico sobre algún aspecto de la historia o la mitología"

44. D En el Siglo de Oro ya se tenían todos los elementos contenidos en la novela, pero para algunos estudiosos en esta época se agregaron los que la definen como tal.

45. D "como ha influido la cultura moderna islandesa en Europa"

46. C 4/3 * 3.25= 4/3*13/4=52/12=4+1/3

47. A 48. D 49. D 50. B 51. A 52. A 53. B 54.D 55. C 56. A 57. B 58. A 59. C 60.B 61. C 62. D 63. A 64. A 65. A 66.B Las soluciones estan al final del documento.

67. C De acuerdo al enunciado, la fuerza F es constante entonces la primera afirmación es cierta. Dice que la rampa es muy lisa, entonces asumiendo rozamiento 0, la fuerza de rozamiento seria constante en todo el trayecto durante la rampa, entonces no habría fuerzas variables.

68. A $F-mgsen\theta = ma$

69. A $mgsen\theta$

70. D $mgcos\theta$

71. B Es posible usar el principio de la conservación y las ecuaciones cinemáticas dado que hay una conversión de la energía potencial gravitacional en energía cinetica.

72. C Con las leyes de conservación de la energía: ½m (v)^2=mgh ½(v)^2=gh v=(2gh)^½

73. B La aceleración es constante durante el trayecto

74. A El único grupo de vertebrados dentro de las opciones es el de los batracios.

75. D Los estomas permiten la entrada y la salida de los gases (incluyendo la salida del vapor de agua de manera no controlada).

76. D "El término proviene del latín *com mensa*, que significa "compartiendo la mesa"

77. B

78. D La sinapsis ocurre entre las dendritas de las células nerviosas.

79. A El soma es el cuerpo de la neurona.

Respuestas Examen 2010-2 UNAL

80. A El grafito, dado que es un buen conductor de la electricidad.

81. A El símbolo correcto del Manganeso es Mn.

82. B El peróxido de hidrogeno es uno de los casos especiales en los estados de oxidación, se establece que el H tiene numero de oxidación de +1 entonces cada O debe tener un numero -1 para que la suma de 0.

83. A Es una oxidación ya que el estado de oxidación del O pasa de -1 a 0.

84. C El oxigeno pasa de un estado de oxidación de 0 a -2, entonces se reduce por lo tanto el hierro actúa como agente reductor.

85. A Dado que en la reacción no hay subproductos, es de esperarse que el producto sea igual a la mitad de la masa total. El metal obviamente pesara menos que la mitad, pero más que el oxigeno.

86. D Imperio, provincia, ciudad

87. D se refiere a los restos de un santo, en este caso se refieren a los restos del mapa.

88. C La escala es 1:1

89. B "El símbolo no es lo simbolizado"

90. D amortiguan las inundaciones y la acumulación de sedimentos en el agua.

91. D

92. D El solo no tiene ni hidrosfera ni litosfera.

93. B En las rocas se detecto la impresión magnética de un movimiento aparente del polo magnético terrestre de manera más irregular que la inversión de los polos.

94. A Rocas ígneas

95. C La serranía esta separa 45 kilómetros de la cordillera. Definición de la RAE **estribación.**(De *estribar*).**1.** f. *Geogr.* Estribo o ramal de montaña que deriva de una cordillera. U. m. en pl.

96. B es una zona en Alemania.

97. C la metalurgia del hierro no se descubrió en America.

98. D 1550 a 1810.

99. C Fue escrito por Camilo Torres y en él se trataban temas como la exclusión de los criollos en la administración de las colonias y aspectos del funcionamiento económico.

100. B

101. C "a que la arquitectura colonial colombiana corresponde al estilo de los artesanos árabes

102. D

103. D Francia, durante el reinado de Luis XIV

104. D Es fácil creer que es la revolución industrial pero la pregunta se dirige hacia los orígenes culturales.

105. D

106. A b—d—c—a

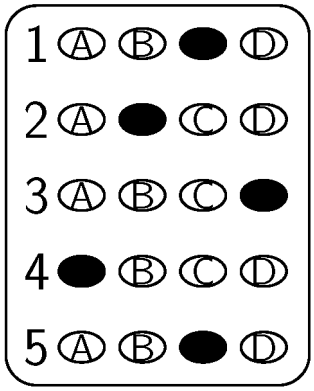
107. D d—b—c—a

108. C c —d—b—a

109. A 110. B 111. A 112. B 113. B 114. C 115. C 116. D 117. D 118. D 119. B 120. C

Examen de admisión de la Universidad Nacional para el primer semestre de 2011 con respuestas, en http://sites.google.com/site/chrihern/

Da click en el vínculo o escribe **Chrihern** en Google...



- ✓ Marque solamente una respuesta por pregunta y asegúrese de que el número de la respuesta corresponda con el de la pregunta en este cuadernillo.
- ✓ Si quiere cambiar una respuesta, bórrela completamente, con cuidado, sin manchar la hoja.
- ✓ Recuerde que toda marca que no pueda leerse será tomada como una respuesta incorrecta.
- ✓ No escriba, ni haga marcas adicionales en la Hoja de Respuestas.
- ✓ Utilice lápiz de mina negra número 2.

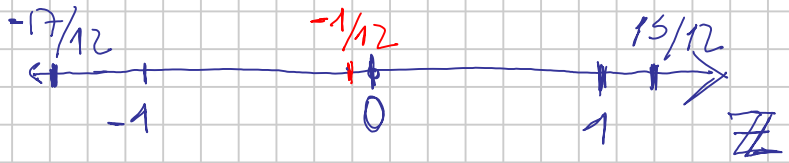
Al responder a algunas de las preguntas tenga presente las siguientes definiciones:

Referirse a, hacer referencia a: poner algo en relacion con otra cosa; específicamente poner en relaci on una palabra o un concepto con una cosa llamada referente. Son sinonimos: **Aludir, tratar de alguien o algo.**

AL TERMINAR ENTREGUE LA HOJA DE RESPUESTAS AL JEFE DE SALÓN

Note Title 4/18/2011

(47)



(1) 3 numeros $\in \mathbb{Z}$ verdadero (-1,0,1)

(2) Punto medio $-1/12$ verdadero

(48) Divisores de 63

$$B = \begin{array}{c|c} 63 & 7 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$(A \cap C) = 11$

$\{3\ \cancel{4}\ 5\ \cancel{6}\ 7\ \cancel{8}\ \cancel{9}\ \cancel{10}\ 13\ \cancel{14}\ \cancel{15}\ \cancel{16}\ 17\}$

$(A \cap C) - B = \{5, 11, 13, 17\}$

(49)

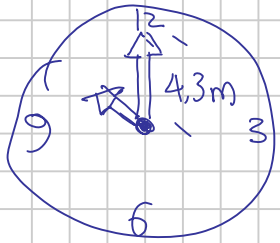
$a - b = x \cdot 5$

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

$2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 < 3^{16} \times 5^2 \times 7^3$

(1) es verdadera (2) falso

(50)



$V = 2\pi \cdot 4{,}3\,m / 60\,m$

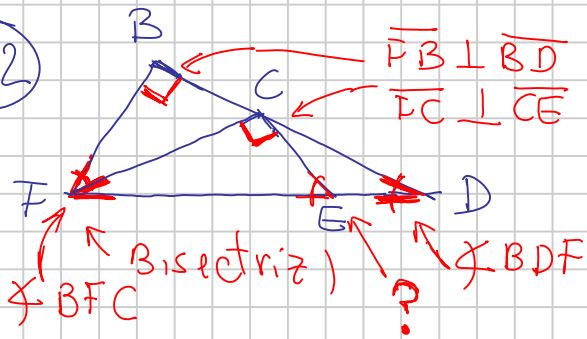
$V = \dfrac{2 \cdot 3{,}14 \cdot 4{,}3}{h} \approx 27{,}0\,m/h$

(51) $N = 1{,}852\ km/h$ ciclon $\geq 118\ km/h$

(1) $70 \times 1{,}852 = 129{,}64$ verdadera

(2) $1000 \times 1{,}852 = 185{,}2$ verdadera

(52)

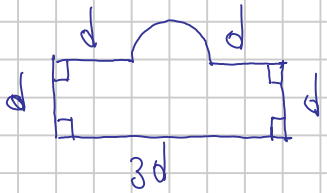


- Hay que hallar el valor de $\measuredangle FEC$
- La suma de los angulos es $180°$ y ambos triangulos son rectangulos,
- Si $\overline{FC}$ es bisectriz $\measuredangle BFC \equiv \measuredangle CFE$

Entonces: $\measuredangle BDF \equiv \measuredangle BFC \equiv \measuredangle CFE$

- Si $\measuredangle BDI = \measuredangle CFE \Rightarrow$ Los dos triangulos son semejantes. y en ambos se cumple una relación 2:1 en sus angulos agudos. El unico angulo que cumple con esos requisitos es el de $60°$ para $\measuredangle CEF$.

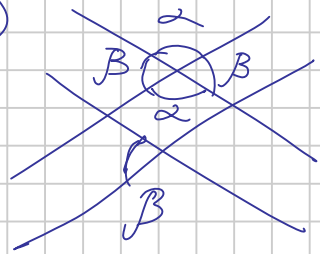
(53)



$7d +$ perimetro semicirculo

$P = \frac{\pi}{2} \cdot d$

(54)



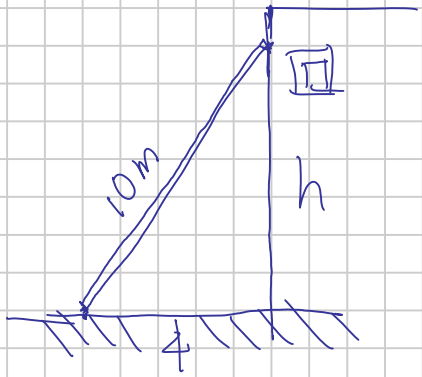
Se cumple $2\alpha + 2\beta = 360$

$220° + 2\beta = 360$

$\beta = \frac{360 - 220}{2}$

$\beta = 70°$

(55)



$10 = \sqrt{16 + h^2}$

$100 = 16 + h^2$

$h^2 = 100 - 16$ $\quad h = \sqrt{84} > 9$

56

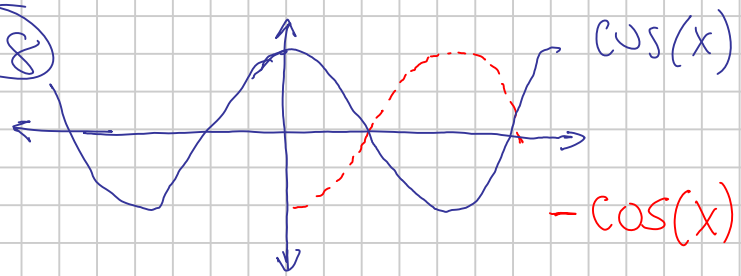
2
3,5
4,5
2,5
3,0
2,0
2,5

180 | 6
3,0

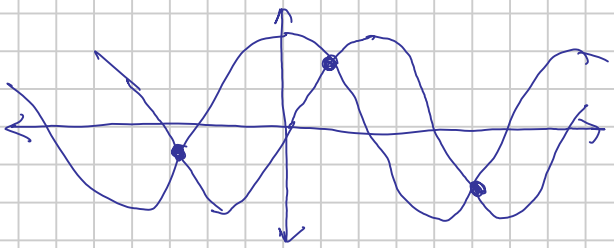
57 $E(x) = \frac{6}{6} + \frac{6}{6} + \frac{4}{6} + \frac{4}{6} + \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{25}{6}$ (1) Verdadera

$P(6) = \frac{1}{6} \times 2 = \frac{1}{3}$ (2) Verdadera

58



(1) falsa



(2) verdadera
existen dos angulos por cada ciclo
donde $sen(x) = cos(x)$

59

$2x - 3y - 1 = 0$

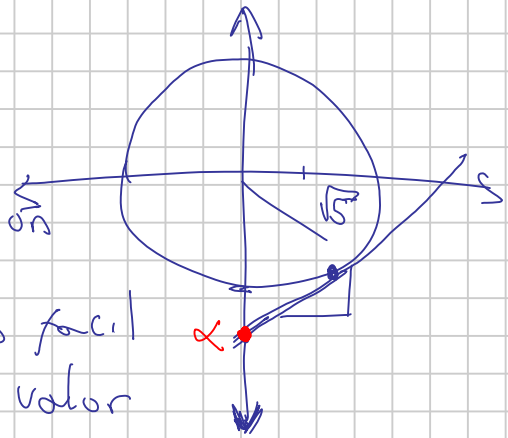
$2(5) - 3(3) - 1 = 0$

60 $\log_{10} y = 2 \log_{10} x$ $\quad 10^{\log_{10} y} = 10^{2\log_{10} x}$

$y = x^2$ cuando $x > 0$

(61) $x^2+y^2=5$

Se hace la gráfica de la situación



Teniendo en cuenta la grafica es facil ver que la ecuación debe tener un valor negativo de y en el cruce con el eje (punto α) y una pendiente positiva. Según esas dos condiciones solo cumple

$$y-2x+4=0$$
$$y=2x-4$$
$$y=2(0)-4$$

(63) $\lim_{x\to 3} \dfrac{x^3-27}{x-3}$

$$x^3-27=(x-3)(x^2-3x-3^2)$$
$$\Downarrow$$
$$\lim_{x\to 3} \frac{\cancel{(x-3)}(x^2+3x+9)}{\cancel{(x-3)}} = 9+9+9=27$$

(64) $y=x^3-5x+7$ en $(1,3)$

se deriva $y'=3x^2-5$

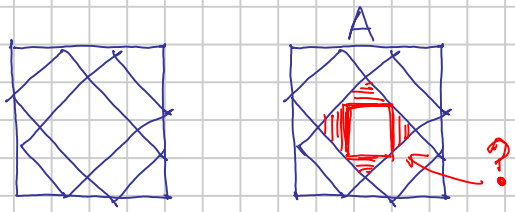
pendiente $=3$

(65) El dominio son los valores para los que la función está definida en los $\mathbb{R}$

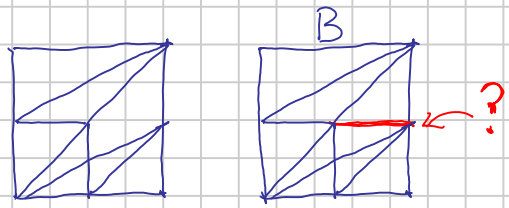
Dom $f(x)$ $\sqrt{x^2-1} = \mathbb{R}-\{-1<x<1\}$

Dom $f(x)$ $\sqrt{1-x^2-1} = \emptyset$

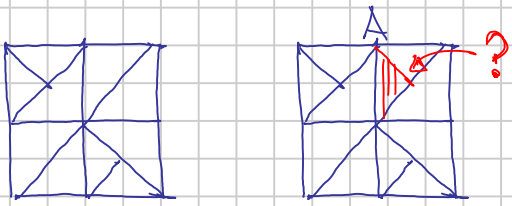
109



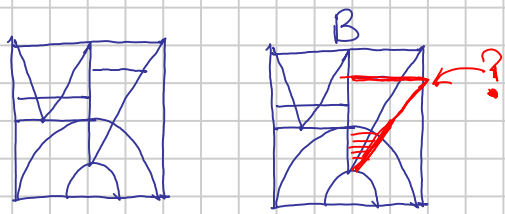
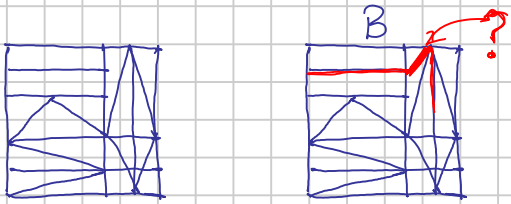
110



111



112



113