[joseartorobarreto@yahoo.com](mailto:josearturobarreto@yahoo.com) abaco.com.ve miprofe.com.ve abrakadabra.com.ve

Prueba CNU Venezuela, Septiembre de 2004. Modelo 2. Soluciones.

1 Si x, y z son enteros positivos, tales que $\frac{x}{z} < 1$. Cuál de las siguientes expresiones es mayor que 1?

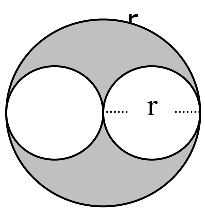
a) $\frac{x}{2z}$ b) $(\frac{x}{z})\frac{1}{2}$ c) $(\frac{x}{z})2$ d) $x - z$ e) $\frac{z}{x}$

-

-

Solución: Es claro que en este caso $\frac{x}{2z} = (\frac{x}{z})\frac{1}{2} < 1$. Además $(\frac{x}{z})2 = \frac{2x}{z} < 2$ pero no necesariamente mayor que 1. Además $x < z$. Luego $x - z < 0$. Queda sólo $\frac{z}{x}$ como respuesta posible. La respuesta debe ser por lo tanto **e)**. Además, manipulando la hipótesis $\frac{x}{z} < 1$. Pasando la z "positiva" a multiplicar al lado derecho de la desigualdad, obtendríamos $x < z$. Pasando el x "positivo" a dividir, al lado derecho, obtenemos $1 < \frac{z}{x}$. Esto corrobora nuestra respuesta.

2. En la figura adjunta, **O** es el centro del círculo más grande. Si el radio del círculo de centro **O** es r. ¿Cuál es la superficie de la región sombreada en términos de r?



a) π b) 3π c) πr^2 d) $\frac{\pi r^2}{2}$ e) $3\pi r^2$

-

-

-

-

Solución: El área del círculo mayor es πr^2. Cada círculo menor es de radio $\frac{r}{2}$. Por lo tanto, el área de cada círculo menor es $\pi(\frac{r}{2})^2 = \pi\frac{r^2}{4}$. En consecuencia, la suma de las áreas de los dos círculos menores es $\pi\frac{r^2}{2}$. Por lo tanto el área de la figura sombreada es la diferencia $\pi r^2 - \pi \frac{r^2}{2} = \frac{\pi r^2}{2}$. La respuesta correcta es por lo tanto **d)**

3. Si $p = q^2 + 2$ y $r = 2q^2$, r es igual a:

a) $(p-2)^2$ b) $2(p-2)$ c) $\frac{(p-2)}{2}$ d) $\frac{p-2}{4}$ e) $\frac{p-22}{4}$

Solución: Como $p = q^2 + 2$, entonces $2p = 2q^2 + 4$. Como se dijo que $r = 2q^2$, concluimos que $2p = r + 4$. Por lo tanto $r = 2p - 4$ = $2(p-2)$. La respuesta correcta es por lo tanto **b)**

4. ¿Cuántos melones pueden ser comprados con 80 centésimos, si 30 melones cuestan d bolívares?

a) $\frac{24}{d}$ melones b) $\frac{240}{d}$ melones c) $24d$ melones d) $\frac{3d}{8}$ melones e) $\frac{8d}{3}$ melones

Solución: Si 30 melones cuestan d bolívares, con un bolívar se comprará $\frac{30}{d}$ melones. Como 80 céntimos son $\frac{80}{100}$ bolívares, concluimos que con dicha suma se comprarán $\frac{80}{100}\frac{30}{d}$ melones = $\frac{24}{d}$ melones. La respuesta correcta es por lo tanto **a).**

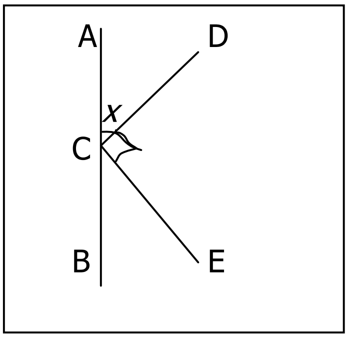
5. Cuántos minutos tardará un automóvil en recorrer k kilómetros si marcha a 40 kilómetros por hora?

a) $\frac{2}{3}k$ minutos b) $\frac{3}{2}k$ minutos c) $\frac{2}{3k}$ minutos d) $\frac{3}{2k}$ minutos e) $40k$ minutos

Solución: Como marcha a 40 kilómetros por hora, recorrerá un kilómetro en $\frac{60}{40}$ minutos y por lo tanto k kilómetros en $\frac{60}{40}k = \frac{3k}{2}$ minutos. En consecuencia, la respuesta correcta es **b)**

6. En la figura siguiente, ACB es un ángulo que mide 180° y DC es perpendicular a CE. Si el número de grados del ángulo ACD está representado por *x*, el número de grados del ángulo BCE está representado por:

a) $90-x$	b) $x-90$
c) $90+x$	d) $180-x$
e) $45+x$	



Solución: Tenemos que $x + 90 + \angle BCE = 180°$. Por lo tanto $\angle BCE = 90-x$
La respuesta correcta es **a)**

7. Si $x+y=9$, entonces el valor de la expresión $(\frac{1}{3})x+(\frac{1}{3})y$ es:
a) 1 b) 3 c) 18 d) 27 e) 54

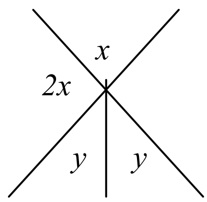
Solución: $(\frac{1}{3})x+(\frac{1}{3})y = \frac{1}{3}(x+y) = (\frac{1}{3})9 = 3$. La respuesta correcta es **b)**

8. Si $(x+y)^2-(x-y)^2=20$, el valor numérico de $x \bullet y$ es igual a:
a) 0 b) 1 c) −2 d) 5 e) −5

Solución: Utilizando la hipótesis y productos notables tenemos que
20 = $(x+y)^2-(x-y)^2 = x^2+2xy+y^2-(x^2-2xy+y^2)=4xy$. Por lo tanto $xy=5$.
La respuesta correcta es por lo tanto **d)**

9. En la figura siguiente *y* es igual a:

a) a) 15°
b) b) 30°
c) c) 45°
d) d) 60°
e) e) 25°



Solución: De la figura se concluye que *2x + x = 3x = 180°, de donde x = 60°*

También, a partir de la figura, tenemos *2x+y+y= 2x+2y= 120 + 2y= 180°*. Por lo tanto *y = 30°*. La respuesta correcta es **b)**

10. En la figura anexa cada circunferencia pasa por el centro de la otra. El radio de cada círculo es igual a 2. El perímetro de la región rayada es:

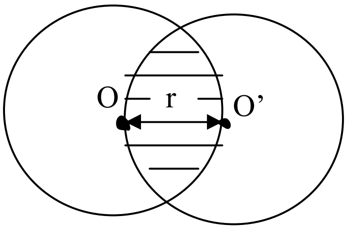
a) $(\frac{1}{3})\pi$

b) $(\frac{4}{3})\pi$

c) $(\frac{8}{3})\pi$

d) $(\frac{3}{2})\pi$

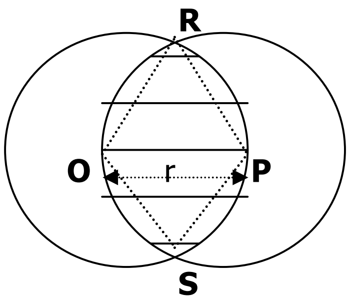
e) $(\frac{1}{2})\pi$



-

-

Solución. El perímetro es la suma de las longitudes de los dos arcos que constituyen la frontera de la región rayada



Como OR = OS = PR = PS = OP = r (donde r es el radio de cada uno de los círculos iguales), tenemos que los triángulos OPR y OPS son congruentes (iguales) y equiláteros (de lados iguales). Por lo tanto sus ángulos interiores son de 60°. Por ello $\angle$ROS = $\angle$RPS = 120°.

Luego, como las longitudes de las semicircunferencias son proporcionales a los ángulos centrales ROS y RPS, la longitud de cada semicircunferencia es $\frac{2\pi r}{360} \bullet 120 = \frac{2\pi r}{3}$. La suma de las longitudes de las dos semicircunferencias (perímetro) será en consecuencia $\frac{4\pi r}{3} = \frac{8\pi}{3}$, ya que r = 2. La respuesta correcta es por lo tanto **c)**

11. ¿ Cual de las siguientes expresiones tiene el mismo valor que $\frac{P}{Q}$?

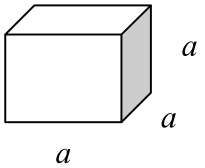
a) $\frac{P-2}{Q-2}$ b) $\frac{1+P}{1+Q}$ c) $\frac{P^2}{Q^2}$ d) $\frac{3P}{3Q}$ e) $\frac{P+3}{Q+3}$

Solución: Evidentemente $\frac{3P}{3Q}$. La Solución es **d)**

12. Si el volumen de un cubo es 64 centímetros cúbicos, la suma de sus aristas mide:

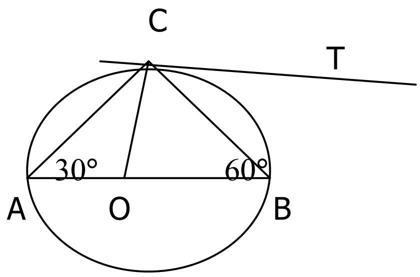
a) 12 cm b) 32 cm c) 24 cm d) 16 cm e) 48 cm

Solución: Como V = a^3, donde a es la longitud de la arista del cubo, tenemos que $a^3 = 64$, de donde a = 4 cms. Como el cubo tiene 12 aristas, entonces la suma de ellas da 12x4 = 48 cms. La respuesta correcta es **e)**



13. Se tiene un círculo de centro O y radio OA = OB = OC. Si CT es una tangente, y el ángulo OAC mide 30°. El valor del ángulo BCT es:

a) 60° b) 40° c) 50° d) 30° e) 25°



Solución: Como el ángulo inscrito OAC que subtiende el arco BC, es de 30°, el ángulo central BOC que subtiende dicho arco es de 60° (el doble). Como OB = OC = r, donde r es el radio del círculo, se concluye que el triángulo OBC es isósceles, con ángulos iguales en los vértices opuestos B y C. Como los ángulos interiores suman 180°, se concluye que $\angle OCB = \angle OBC = 60°$. Como $\angle OCT = 90°$, por ser CT una recta tangente al círculo en C, se concluye que $\angle BCT = 30°$. La respuesta correcta es **d)**

14. Considere las siguientes igualdades:

i. $(\frac{2}{3})^{-2} - \frac{9}{4} \bullet \frac{1}{9} = 0$ ii. $(-3)^2 - (\frac{1}{3})^{-2} = 0$ iii. $(2 - \frac{4}{3}) - 2 \bullet 3^{-1} = 0$

De ellas es (son) verdadera(s):

a) Sólo i y ii b) Solo i y iii c) Sólo ii y iii d) i, ii, iii e) Sólo iii

Sólo son correctas ii y iii. La respuesta correcta es **c)**

15. La operación $\frac{24x^2 - 12x^2}{12x}$ da como resultado:

a) $2x^2 - x$ b) $24x^3$ c) 1 d) $24x^3 - 1$ e) $2x$

Utilizando la ley distributiva, dividiendo cada término del numerador por $2x$, obtenemos $2x^2 - x$. La respuesta correcta es **a)**

16. La recta que corta al eje "Y" en el punto 3 y pasa por el punto (2,-2), tiene por ecuación:

a) $y = \frac{-2x}{5} - \frac{6}{5}$ b) $y = \frac{-2x}{5} + 3$ c) $y = \frac{-5x}{2} + 3$ d) $y = 3x - \frac{5}{2}$ e) $y = -3x + 5$

<u>Solución:</u> La ecuación de la recta de pendiente "desconocida" m que corta al eje "Y" en $y = 3$, es y = mx + 3. Por lo tanto, todas las respuestas diferentes a b) y c) quedan descartadas. La única que se satisface con los valores x=2, y = -2 o sea que pasa por (2,-2) es la respuesta **c).**

17. Según la figura adjunta, si L_1, L_2 y L_3 son rectas paralelas, entonces la longitud DF es igual a:

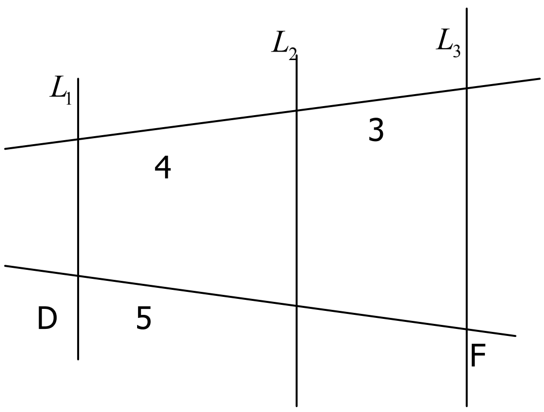
a) $\frac{15}{7}$

b) $\frac{20}{3}$

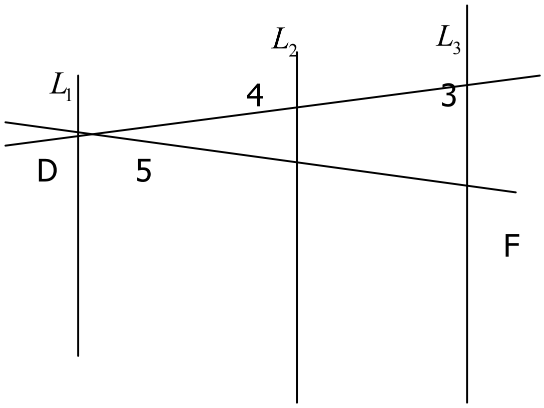
c) $\frac{35}{3}$

d) $\frac{35}{4}$

e) $\frac{15}{4}$



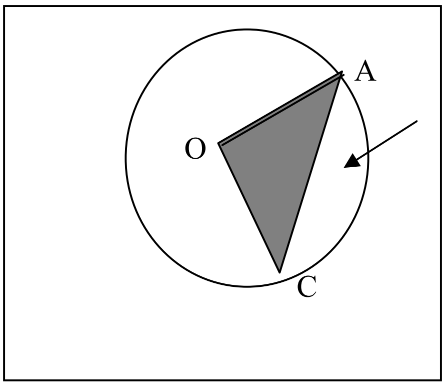
Solución:



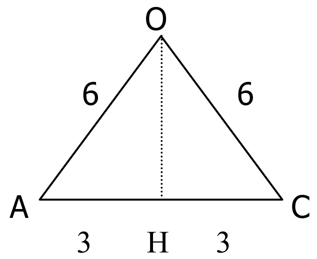
Trasladando la recta DF como se muestra en la figura, se forman triángulos semejantes con vértice en D y con bases sobre L_2 y L_3 respectivamente. De dicha semejanza se concluye que $\frac{4}{5} = \frac{7}{DF}$. Por lo tanto $DF = \frac{35}{4}$. La respuesta correcta es por lo tanto **d)**

18. De acuerdo con los datos de la figura, en donde $\angle AOC = 60°$, si la medida del diámetro es 12 cm. ¿Cuál es el área de la región blanca señalada, medida en cm^2?

a) $24\pi - 36\sqrt{3}$
b) $24\pi - 36\sqrt{2}$
c) $6\pi - 15$
d) $6\pi - 9\sqrt{2}$
e) $6\pi - 9\sqrt{3}$



Solución: El triángulo AOC, por tener 60° en O y ser isósceles, ya que OC=OA=6, radio del círculo, forma también ángulos de 60° en los otros dos vértices, ya que la suma de sus ángulos interiores es 180°, por lo tanto es equilátero. AOC tiene por lo tanto las siguientes medidas:



En consecuencia OH = $\sqrt{36-9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$. Por lo tanto su área es $6(\frac{3\sqrt{3}}{2}) = 9\sqrt{3}$ cm^2. El área del sector circular completo es $\frac{\pi r^2}{6} = \frac{36\pi}{6} = 6\pi$. Luego el área de la región blanca señalada será $6\pi - 9\sqrt{3}$ La respuesta correcta es por lo tanto **e)**

19. ¿Cuál es el área lateral en cm^2, de un cilindro circular recto si su altura es 18 cm. Y el diámetro de su base es 10 cm?

a) 450π b) 230π c) 180π d) 50π e) 360π

<u>Solución:</u> La base del cilindro es un círculo de rdio 5. Por lo tanto, el área de la base es $\pi r^2 = 25\pi$. Como la altura del cilindro es 18 cm., su volumen será $25\pi \bullet 18 = 450\pi$. La respuesta es en consecuencia **a)**

20. En la función $f(x) = 3x^2 - mx + 6$, el valor de m para que se cumpla que $f(2) = 16$ es:

a) 2 b)1 c) –1 d) 17 e) –17

<u>Solución:</u> Como $f(2) = 3(2^2) - m(2) + 6 = 16$, concluimos que: $18 - 2m = 16$. Por lo tanto $2 = 2m$. Luego m=1. La respuesta correcta es **b)**

21. ¿Cuál es la diferencia aproximada entre las áreas de dos circulos, uno de 6 m. de diámetro y el otro de 4 m. de radio?

a) $21m^2$ b) $23m^2$ c) $22m^2$ d) $20m^2$ e) $24m^2$

<u>Solución:</u> El área del círculo de mayor radio es $\pi \bullet 4^2$ y la del de menor radio es $\pi \bullet 3^2$. Tomando el valor aproximado de π, como 3,1 , el primer valor es aproximadamente 49,6 y el segundo 27,9. La diferencia aproximada es por lo tanto 21,7 , valor dercano a 22. La respuesta correcta es **c)**

22. Si al cuadrado de un número entero se le agregan 5 unidades, se obtiene el cuadrado del sucesor de dicho número. ¿Cuál es el número?

a) 1 b) 2 c) 3 d) 5 e) 4

Solución: El sucesor de 1 es 2, el de 2 es 3, etc. En este problema es preferible "cotejar" las respuestas contra los datos del problema, en lugar de utilizar un método más complicado.

$1^2+5=6$, que no es cuadrado de ningún número entero. $2^2+5=9$, que es precisamente
el cuadrado de 3, número sucesor de 2. Obviamente, la respuesta correcta es **b)**

23. Las variables P y Q son directamente proporcionales. Si P=10, entonces Q=2. ¿Cuánto vale P si Q=5?

a) 1 b) 4 c) 25 d) 50 e) 100

Solución: Que P y Q sean directamente proporcionales, significa que si P crece o decrece, entonces Q crece o decrece, manteniendo la misma proporción entre las dos variables, la cual es $\frac{P}{Q}=\frac{10}{2}=5$. En consecuencia P será siempre 5 "veces" Q. Por lo tanto si Q=5, tendremos que P debe ser 25, para mantener la proporcionalidad. La respuesta correcta es **c)**

24. Un automóvil recorrió 120 kilómetros de 8 a 9 de la mañana, 80 kilómetros de 9 a 10 de la mañana y 200 km. De 10 a 12 de la mañana. ¿ Cuál fue su velocidad media en kilómetros por hora?.

a) 100 b) 125 c) 133 d) 150 e) 120

Solución. La velocidad media, se obtiene dividiendo la distancia total recorrida entre el tiempo transcurrido. Por lo tanto es $\frac{120+80+200}{1+1+2}\frac{km}{hora}=\frac{400}{4}\frac{km}{hora}$.

Aproximadamente 100 km/h. La respuesta correcta es **a)**.

25. Si $3^{15}\bullet 27^{10}=9^n$. Entonces n es igual a:

a) 45/2 b) 23 c) 24 d) 47/2 e) 49/2

Solución: $27^{10}=(3^3)^{10}=3^{30}$. Además $9^n=(3^2)^n=3^{2n}$. Luego, la hipótesis se transforma en $3^{15}\bullet 3^{30}=3^{2n}$. En consecuencia $3^{45}=3^{2n}$. Por lo tanto 2n = 45. Luego $n=\frac{45}{2}$. La respuesta es **a)**.

26. Al racionalizar la expresión $\frac{a-b}{a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}}$, resulta:

a) $a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}}$ b) a+b c) $(a-b)(a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}})$ d) $a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}$ e) $a-b$

Solución: Racionalizar, si no se aclara de otro modo, significa "racionalizar el denominador". Es decir, eliminar radicales en el denominador. El denominador $a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}$ debe ser multiplicado por "su conjugado" $a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}}$, para obtener $a-b$.

Luego la expresión racionalizada es $\frac{a-b}{a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}}}\frac{a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}}}=\frac{(a-b)(a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}})}{a-b}$ = $a^{\frac{1}{2}}-b^{\frac{1}{2}}$. La respuesta correcta es **a)**.

27. En untriángulo, la recta que contiene un vértice y es perpendicular al lado opuesto se llama:
a) altura b) mediana c) bisectriz d) mediatriz e) hipotenusa

La respuesta correcta es **a)**
28, Considere el siguiente problema: " Juan ha recorrido dos terceras partes de un camino y aun le quedan 120 m por recorrer. Se quiere obtener la longitud del camino.". Si x representa la longitud del camino, una ecuación que permite resolver el problema correctamente es:

a) $\frac{2(x+120)}{3}=x$ b) $\frac{2x}{3}+120=x$ c) $3(2x)=120$ d) $\frac{2x}{3}=120$ e) $2(x+120)=3$
La respuesta correcta es **b)**.

29. El orden de los números $M=\sqrt{6}, N=\sqrt{3}+\sqrt{2},$ y $P=\frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$, de menor a mayor es:
a) M, N y P b) P, N, M c) N, M, P
d) M, N, P e) P, M, N

Es claro que $(\frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}})$ .vs. $\sqrt{3}+\sqrt{2}$, nos llevaría a $(\frac{2}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}).vs.1$

Y por lo tanto a $\frac{2}{3-2}.vs.1$. Es decir a 2.vs.1. De donde concluímos que el símbolo "versus" (.vs.) debe ser reemplazado por >. Por lo tanto $(\frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}})$ > $\sqrt{3}+\sqrt{2}$.

Ahora estudiemos $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$ = $\sqrt{3}^2+2\sqrt{3}\sqrt{2}+\sqrt{2}^2=5+2\sqrt{3}\sqrt{2}$. Es esta última expresión mayor que 6?. O lo que es lo mismo, ¿ Es $2\sqrt{3}\sqrt{2}>1$?

Elevando al cuadrado $2\sqrt{3}\sqrt{2}$, obtenemos 4(3)2= 24. Concluimos que $2\sqrt{3}\sqrt{2}>1$
Y que en consecuencia $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2>6$. Por lo tanto $(\sqrt{3}+\sqrt{2})>\sqrt{6}$. El orden correcto es por lo tanto **d)** .

30. Sea $u \neq 0$. Si $\begin{matrix} x - y - u = 0 \\ x - 2y + 3u = 0 \end{matrix}$, entonces $\frac{x}{y}$ es igual a:

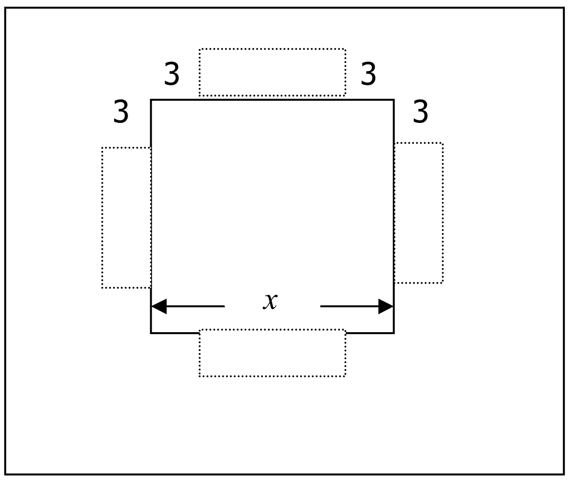
a) $\frac{-3}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{5}$ d) $\frac{-2}{1}$ e) $\frac{5}{4}$

Solución: Sustituyendo la segunda ecuación con su suma con 3 veces la primera, eliminamos la incógnita u, en la segunda, así:

$$\begin{matrix} x - y - u = 0 \\ 4x - 5y = 0 \end{matrix}.$$

De la segunda ecuación concluimos: $4x = 5y$. De donde se infiere que $\frac{x}{y} = \frac{5}{4}$. La respuesta correcta es **e)**

31. Se desea fabricar una caja sin tapa, de base cuadrada, cortando cuadrados de 3 cm. De lado en las esquinas de una lámina cuadrada, y doblando hacia arriba los lados. Para que la caja tenga un volumen de 48 cm^3, el lado de la lámina debe medir:
a) 8 cm b) 9 cm c) 10 cm d) 12 cm. e) 16 cm.
Solución: El gráfico siguiente muestra el corte de la lámina



x

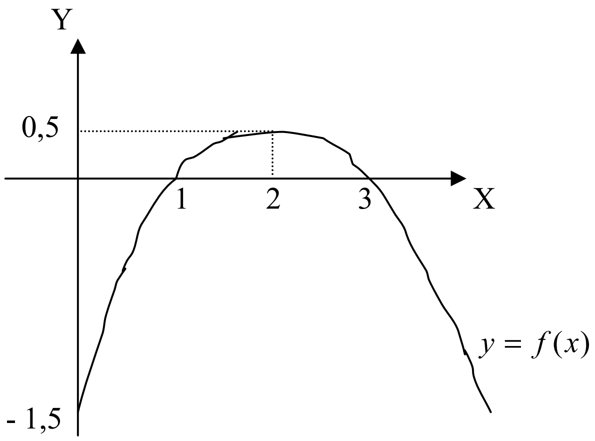
Al doblar las tapas punteadas para formar el volúmen de la caja, tenemos que:

$$V = 3x^2$$

Ya que el área de la base es x^2. y la altura de la caja será 3.

El lado de la lámina cuadrada original debió ser por supuesto x + 6. Este es el valor que se debe calcular, después de calcular el valor de x.
El valor de x se obtiene de la ecuación $3x^2 = 48$, el cual debe ser el volumen de la caja a construir. De allí, obtenemos x= 4.
Por lo tanto x + 6 = 10. La respuesta es por lo tanto **c)**

32. ¿Cuál de las ecuaciones siguientes corresponde al gráfico de la parábola $y = f(x)$, de la figura?



a) $y = (x-1)(x-3)$ b) $y = 0{,}5(x-2)^2$ c) $y = -0{,}5(x-2)^2$

d) $y = 0{,}5(x-1)(x-3)$ e) $y = -0{,}5(x-1)(x-3)$

Solución: Las parábolas abren hacia arriba si el coeficiente del término de segundo grado es positivo y hacia abajo, si es negativo. En el caso del dibujo, la parábola abre hacia abajo, por lo cual descartamos las respuestas a, b, d, ya que endichos casos tales coeficientes son respectivamente 1; 0,5 y 0,5. Quedan como posibles sólo c y e. La respuesta c, se descarta ya que de dicha ecuación se deduce que si $x = 2$, tendríamos que $y = 0$. En la gráfica, $y = 0$ si y sólo si $x = 1$ o $x = 3$ y no precisamente en $x = 2$. La única respuesta posible es **e)**. Se puede verificar a partir de e) que cuando $x = 0$, entonces y = -1,5, satisfaciendo dicha condición adicional del gráfico. Respuesta: **e)**

33. Se tienen los vectores $\vec{a} = (-2,2)$ y $\vec{b} = (4,3)$. El valor de $|\vec{a} + 2\vec{b}|$ es:
a) 8 b) 10 c) 12 d) 14 e) 16

Solución: $\vec{a} + 2\vec{b} = (-2,2) + 2(4,3) = (-2,2) + (8,6) = (6,8)$

Por lo tanto, su módulo o longitud será $\sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$. La respuesta correcta es por lo tanto **b)**.

34. Cuál es el conjunto solución de la inecuación $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 1} \geq 0$?

a) $(-\infty,-2] \cup [2,\infty)$ b) $(-\infty,-2) \cup [2,\infty]$ c) $(-\infty,-2] \cup (2,\infty]$

d) $(-\infty,-2]$ e) $(-\infty,-2] \cup [2,\infty]$

Solución: Como $x^2 + 1 > 0$ para todo valor de x, el estudio se reduce a estudiar $x^2 - 4 \geq 0$. Es evidente que tal condición se cumple si y sólo si $x \geq 2$ o $x \leq -2$. La respuesta correcta es en consecuencia **a). La notación o nomenclatura utilizada en este problema en la prueba del CNU nos parece inconveniente, ya que no es usual denotar intervalos cerrados** en ∞. Consideramos inconveniente notaciones tales como $(-\infty,-2) \cup [2,\infty]$ y $(-\infty,-2] \cup [2,\infty]$, las cuales fueron utilizadas, cerrando el intervalo en ∞, como sital extremo existiera.

35. El valor numérico de la expresión $2000(2000^{2000})$ es igual a:
a) 2000^{2001} b) 4000^{2000} c) 2000^{4000} d) $4.000.000^{2000}$ e) $2000^{4.000.000}$

Solución: La respuesta correcta es **a)**

36. La suma de los primeros 100 números naturales es:

a) 10.010 b) 10.100 c) 5.050 d) 5.070 e) 4.040

Solución: Al estudiar la progresión aritmética 1, 2, 3, 4, 5, ... con término $a_1 = 1$ y razón $r = 1$ y estudiar la suma $s_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \bullet n$, donde $a_n = a_1 + (n-1)r$, para los valores señalados antes, con $n = 100$, tenemos $a_{100} = 1 + 99 = 100$, lo cual es lógico, y $s_{100} = \frac{1+100}{2} \bullet 100 = 101 \bullet 50 = 5.050$. Concluimos que la respuesta correcta es **c)**

37. Cuál es el volumen en centímetros cúbicos de un paralelepípedo rectangular cuya altura es de 7 cm. Y su base tiene 4 cm. de ancho por 5 cm. de largo?

a) 140 b) 70 c) 120 d) 35 e) 20

Solución: En este caso el volumen está dado por el producto de las tres medidas. Por lo tanto $V = 7 \bullet 4 \bullet 5$ cm^3 = 140 cm^3. La respuesta correcta es **a)**

38. La probabilidad de que un estudiante apruebe el examen de Física es de 0,75 y de que apruebe el exámen de Matemáticas es de 0,80. Si presenta los dos exámenes el mismo día, la probabilidad de que apruebe las dos asignaturas es:

a) 0,6 b) 0,06 c) 0,05 d) 0,78 e) 0,5

Solución: Los eventos son independientes, es decir que el resultado del segundo, no depende del anterior. La probabilidad de su intersección es por lo tanto el producto de las probabilidades, es decir 0,75 $\bullet$0,80 = 0,60. La respuesta correcta es **a)**

39. Si se alínean 12 postes a 3 m. de distancia uno del otro, entonces el primero y el último están separados por:

a) 30 m. b) 39 m. c) 33 m. d) 42 m. e) 36 m.

Solución: Si se dibujan 3 postes, separados el uno de otro 3 m., la distancia entre el primero y el último es 3 x (número de postes – 1). Esta regla vale para 12 postes. Luego, la distancia entre el primero y el último será 3 x (11) = 33. la respuesta correcta es **c)**

40. En un triángulo rectángulo un cateto mide 12 cm. Y la hipotenusa es 25% mayor que dicho cateto. Entonces el área de dicho triángulo es :

a) 27 cm^2 b) 54 cm^{2}c) 108 cm^2

d) 135 cm^2 e) 90 cm^2

Solución: El 25% de 12 es 3. Luego la hipotenusa medirá 15 cm. La medida del otro cateto, utilizando el teorema de Pitágoras sería $\sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{225 - 144} = \sqrt{81} = 9$. El área del triángulo rectángulo sería $\frac{9 \bullet 12}{2} = 54$

La respuesta correcta es **b)**