



ESCUELA DE NÁUTICA MANUEL BELGRANO

Examen Integrador de Ingreso 2024

Son 3 (tres) exámenes. Cada examen consta de 4 ejercicios. El ejercicio 1, si bien tiene dos partes a y b, se considera como 1 (UN) solo ejercicio. Para aprobar, debe resolver correctamente 2 (DOS) ejercicios completos que sumen un puntaje de 4 (CUATRO) o más en cada examen. Los resultados finales de cada ejercicio deben estar indicados en tinta y recuadrados. Luego transcribálos de igual modo, en la grilla correspondiente a cada examen. Los ejercicios que no tengan resultado final en tinta y recuadro, o que no aparezcan en la grilla, o sean ilegibles, no tendrán valor, siendo el mismo igual a 0 (CERO).

Aritmética & Álgebra

1.

a) Hallar la ecuación de la recta paralela a: $y = 3x - 1$, y cuyo gráfico pasa por el punto: $P = (-1,2)$.

(2 pts)

b) Hallar, si lo hay, el punto de intersección de los gráficos de las siguientes rectas: la hallada en el punto a) y la recta dada por: $y = 2(1 - x) + 8$

(1.6 pts)
2. Hallar $Z \in \mathbb{C}$ sabiendo que:
$$\bar{Z} = \left[\frac{(i^{321} - i^{322}) \cdot 26}{i^{10} + 5i^{21}} \right] + \frac{30 \cdot i}{3} + i^{401} \cdot \ln(e^2) + \log_{888}(1) + 2i^3 \cdot [\log_5(4) \cdot \log_4(5)]$$

(3.6 pts)
3. Hallar x , resolviendo en forma exacta, la siguiente ecuación sin calculadora:
$$\frac{3+x}{x+2} + \frac{3(-1)(x - \frac{14}{6})}{x-2} + \frac{\sqrt{3^{3776}}}{3^{1888}} = \frac{1-5x-2x^2}{x^2-4} + (0,0\widehat{12} + e^3)^0$$

(1.4 pts)
4. Deposité \$300000 en un banco que ofrecía un interés del 10% mensual, pero luego de un mes, al retirarlo, me descontaron un 3% por gastos administrativos. ¿Cuánto dinero obtuve?

(1.4 pts)

Geometría & Trigonometría

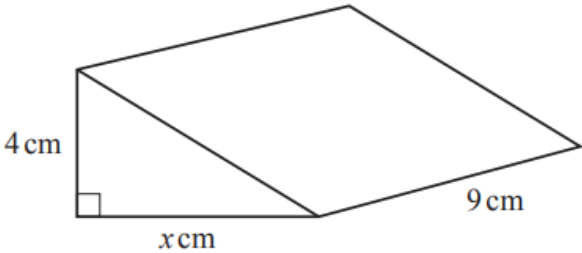
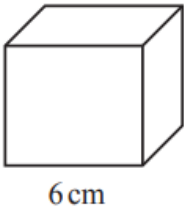
1.

a) En el diagrama, AOD y BC son dos líneas paralelas. El arco AB es parte de un círculo con centro en O y radio 20 cm y el ángulo BOA es θ . El arco CD es parte de un círculo con centro O y radio 10 cm.
El ángulo $COD = \frac{\pi}{2}$. Calcular el área de la figura ABCD y aproximar la respuesta con dos decimales.

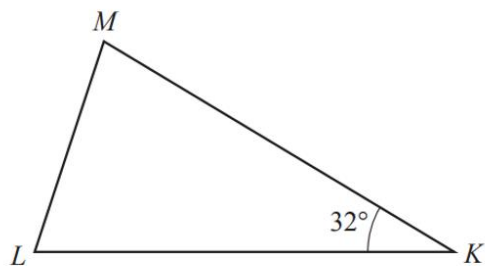
(2 pts)

b) El diagrama muestra un cubo y un prisma triangular. Si se sabe que el volumen del cubo es igual al volumen del prisma, calcular el valor exacto de x .

(1.6 pts)

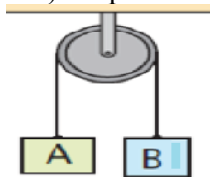


2. Hallar todos los x tales que: $\cos(2x) + 5 \cos(x) = -1$ y $360^\circ \leq x \leq 900^\circ$ (3,6 pts)
-
3. Los volúmenes de dos cuerpos semejantes son 56 cm^3 y 875 cm^3 respectivamente. La altura del cuerpo más pequeño es 18 cm. Encontrar la altura exacta del cuerpo más grande. (1,4 pts)
-
4. En el diagrama el triángulo MLK es acutángulo, $ML = 9,1 \text{ cm}$, $LK = 16,7 \text{ cm}$ y el ángulo MKL es 32° . Hallar la medida del ángulo MLK, dar la respuesta con 1 decimal. (1,4 pts)



Física

1. Dos cuerpos A y B, cuyas masas cumplen la relación $m_B = 7/4 m_A$ cuelgan de los extremos de una soga ideal que pasa por una polea (también ideal). Inicialmente ambos cuerpos se encuentran en reposo y a la misma altura respecto al techo. (Valor de la gravedad = 10 m/s^2). Se pide:



- a) Calcular el valor de la aceleración del sistema. (2 pts)
b) ¿Qué diferencia de altura separará a los centros de ambos cuerpos a los 3 segundos de partir? (1,6 pts)
-
2. Un proyectil que pesa 70 Kg es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 85 m/s. Se desea saber: ¿Qué energía potencial tendrá al alcanzar su altura máxima? (Utilizar el valor de la gravedad $g = 10 \text{ m/s}^2$) (3,6 pts)

3. Desde la azotea de un edificio de 60m de altura un estudiante lanza hacia arriba una pelota de tenis imprimiéndole una rapidez inicial de 30m/s. (Utilizar $g = 10 \text{ m/s}^2$). Calcular ¿Con qué rapidez la pelota hace impacto en la calle? (1,4 pts)



4. En un calorímetro adiabático se colocan 46g de hierro a 74°C con 0,6Kg de agua a 34°C . Calcular la temperatura del equilibrio térmico. ($C_{\text{agua}} = 1 \text{ Cal/g}^\circ\text{C}$; $C_{\text{hierro}} = 0,115 \text{ Cal/g}^\circ\text{C}$) (1,4 pts)