

ARITMÉTICA – ÁLGEBRA

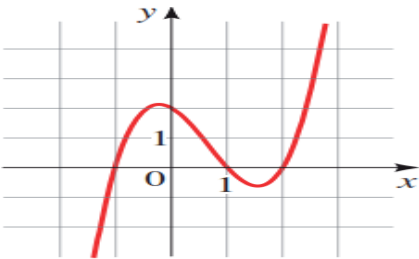
A1. Los postes para teléfono se almacenan apilados con 50 postes en la primera fila, 49 en la segunda y así sucesivamente. Si hay 40 filas, ¿cuántos postes para teléfono hay apilados en total?

- (A) 600 (B) 2000 (C) 1020 (D) 1220 (E) Ninguno



A2. Encuentre un polinomio de grado tres, cuya gráfica se muestra.

- (A) $x^3 - x^2 - x + 2$ (B) $x^3 - 2x^2 - x + 2$ (C) x^3 (D) $x^3 - 8$ (E) Ninguno



A3. Un fabricante encuentra que el ingreso I , generado por vender x unidades de cierto artículo está dado por la función:

$$I(x) = 80x - 4x^2 \quad [I(x) \text{ en Bs.}]$$

Calcular el ingreso máximo I_{\max} y cuántas unidades x_m se tienen que fabricar para obtener ese máximo. Luego verifica si:

- (A) $I_{\max} = 80x_m$ (B) $I_{\max} = 10x_m$ (C) $I_{\max} = 40x_m$ (D) $I_{\max} = 20x_m$ (E) Ninguno

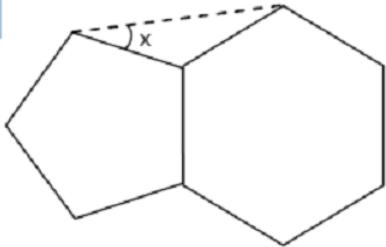
A4. Se invierte una suma de $P = 1000$ dólares a una tasa de interés de $r = 4\%$ anual ($4\% = 0.04$). Encuentre el tiempo t requerido para que la cantidad crezca a $A = 4000$ dólares, si el interés se capitaliza de forma continua mediante la fórmula: $A(t) = P \cdot e^{r \cdot t}$ (Donde e es el número de Euler o constante de Napier)

- (A) $t = 36$ (B) $t = 25 \cdot \ln 4$ (C) $t = \frac{1}{4} \cdot \ln 4$ (D) $t = 4 \cdot \ln 4$ (E) Ninguno

GEOMETRIA – TRIGONOMETRIA

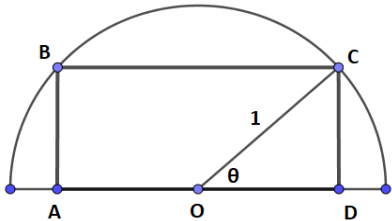
G5. Hallar x en la figura si el pentágono y el hexágono son regulares.

- (A) 24 (B) 48 (C) 12 (D) 36 (E) Ninguno



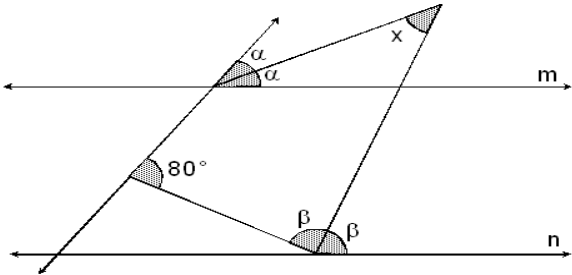
G6. La semicircunferencia de centro O , tiene radio 1. El área del rectángulo $ABCD$ en función de θ es:

- (A) $A = \sin \theta \cdot \cos \theta$ (B) $A = 2 \sin \theta$ (C) $A = \sin 2\theta$ (D) $A = \tan \theta$ (E) Ninguna



G7. Si $m \parallel n$, calcular el ángulo x .

- (A) 30 (B) 50 (C) 60 (D) 45 (E) Ninguno



G8. Si A y B son ángulos complementarios, hallar el valor de Z , si:

$$Z = \frac{\tan(A+2B) \cdot \cos(2A+3B)}{\cot(2A+B) \cdot \sin(4A+3B)}$$

- (A) $\cot B$ (B) -1 (C) $\sin A$ (D) $\tan A$ (E) Ninguno

FISICA

F9 Un ómnibus de 8 m de longitud se mueve con movimiento rectilíneo uniforme, desplazándose con una rapidez de 20 m/s. Si el ómnibus emplea 2 s en atravesar completamente un túnel, ¿qué longitud tiene el túnel en metros?

- A) 6 B) 12 C) 32 D) 64 E) Ninguno

F10 Una pequeña bola parte del reposo sobre un plano inclinado y baja con aceleración constante. Si en el primer segundo de su movimiento recorre 1.5 m, ¿qué rapidez, en m/s, tendrá la bola después de 6 s de haber sido soltada?

- A) 6 B) 18 C) 24 D) 32 E) Ninguno

F11 Un bloque de 2 kg es lanzado verticalmente hacia arriba con una rapidez de 12 m/s. Considerando que el aire ejerce una fuerza de resistencia constante de 4 N, ¿hasta qué altura, en metros, subirá el bloque como máximo? (tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) Ninguno

F12 Un cuerpo de 3 kg se suelta a partir del reposo desde una cierta altura. Si el aire ofrece una resistencia de 10 N (constante), calcule el trabajo neto, en Joules, hasta el instante que el cuerpo desciende 5 m (tomar $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) -100 B) -50 C) 50 D) 100 E) Ninguno

QUIMICA

Q13. La densidad del etanol es $0,8 \text{ g/cm}^3$. ¿Qué volumen de etanol en cm^3 tendrá la misma masa que 150 cm^3 de agua a 4°C ?

- A) 312,5 B) 200,3 C) 187,5 D) 150 E) Ninguno

Q14. ¿Cuál de las siguientes moléculas tiene 2 enlaces covalentes, 2 enlaces covalentes coordinados y 2 enlaces iónicos?

- A) Na_2SO_4 B) K_3PO_4 C) CuSO_4 D) PCl_5 E) Ninguno

Q15. ¿Cuál de las siguientes cantidades contiene $4,149 \times 10^{23}$ átomos de oxígeno?

- A) 44,45 g O_2 B) 30,61 L CO_2 (CN) C) 1,55 mol O_3 D) 16,88 g H_2SO_4 E) Ninguno

Q16. Para inflar completamente un globo se requieren 10 g de H_2 gaseoso a 750 mmHg y 25°C . ¿Que masa en g de He en las mismas condiciones de presión y temperatura, se requieren para inflar el globo?

- A) 20 B) 15 C) 40 D) 10 E) Ninguno

BIOLOGIA

B17. Los componentes bióticos de un ecosistema están formados por:

- a)Plantas b) Animales c) Microorganismos d) Todas e) Ninguna

B18. La Ribosa es un monosacárido que se encuentra formando parte de la estructura del:

- a) ADN b)Lípidos c) ARN d) Todas e) Ninguna

B19. Los alelos que quedan enmascarados en su forma heterocigótica y sólo se expresan fenotípicamente en su forma homocigótica se denominan:

- a)Dominantes b) Recesivos c) Codominantes d) Todas e) Ninguna

B20. Son organismos vertebrados:

- a) Artrópodos b) Reptiles c) Moluscos d) Todas e) Ninguna