

Examen de admisión del Área del Nivel Medio Superior. Junio 2014

Nombre:

Estudios de licenciatura en:

Institución y año en que se tituló:

Indicaciones: Responda las 13 preguntas y muestre todo el proceso que lo llevó a obtener las respuestas. Es decir, identifique claramente los conceptos, relaciones y recursos utilizados para resolver cada pregunta. Además, se recomienda, cuando sea posible, esbozar la gráfica de las funciones involucradas en la solución. **NO UTILIZAR CALCULADORAS, LIBROS NI CELULARES.**

1. Simplifique la expresión

$$\frac{\frac{3}{0.75}}{\frac{2}{4} \cdot \frac{7}{0.5}}$$

2. Simplifique la expresión

$$\frac{1}{125} + 0.001 + \frac{991}{1000}$$

3. Sabiendo que $2^{10} = 1024$ calcule

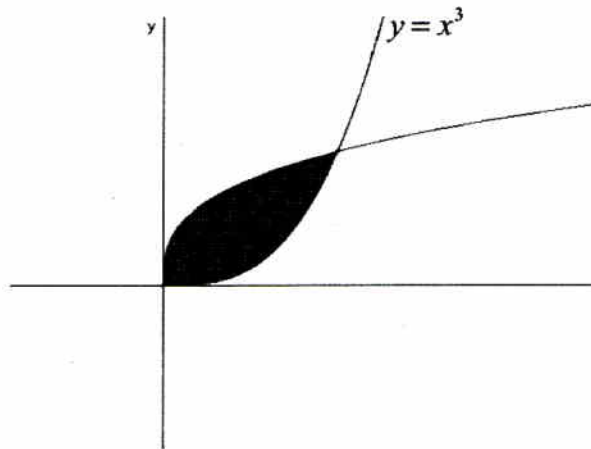
$$2^{10} + 2^{11} + \dots + 2^{19}$$

4. Resuelva la ecuación

$$x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$$

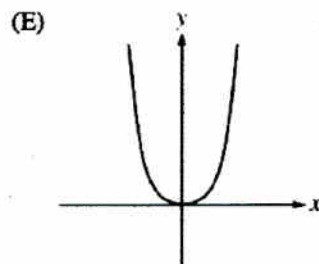
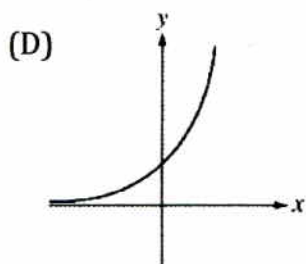
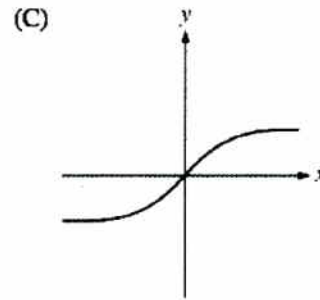
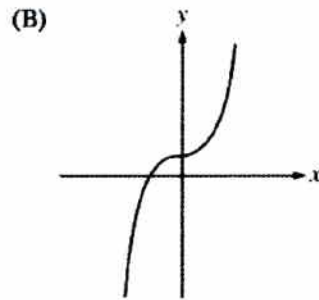
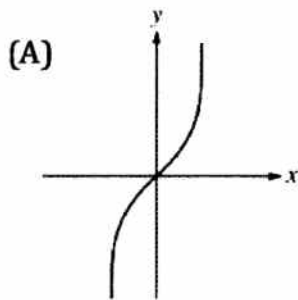
5. ¿Cuál es la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $y = x + e^x$ en $x = 0$?

6. Halle el área de la región sombreada de la siguiente figura, la cual es simétrica respecto a la recta $y = x$.

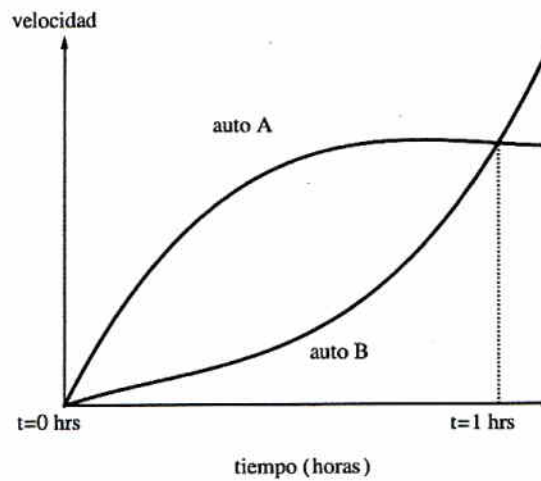


7. Calcule la integral $\int_{-3}^3 |x+1| dx$.

8. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa la solución de la ecuación diferencial $\frac{dy}{dx} = 1 + y^4$?



9. La gráfica representa la velocidad vs. el tiempo de dos autos. (Asuma que los autos comienzan de la misma posición y viajan en la misma dirección).



- En el instante $t = 1$ hr, explique en qué posición se encuentra el auto A con respecto al auto B.
- Explique cuál de las velocidades de los autos A y B es mayor en el instante $t = 1$ hr.
- ¿Cómo se contrastan las aceleraciones de los autos A y B en el instante $t = 1$ hr?

10. Usando el círculo trigonométrico y el teorema del ángulo central, calcule $\tan 15^\circ$

11. Determine el dominio de la función f dada por $f(x) = \log(\log(\frac{1}{1+x^2}))$. La función logaritmo es base e .

12. Calcule la integral

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \text{sen}^{101} x \, dx$$

13. Calcule la derivada de orden 303 de la función $f(x) = \text{sen } x - \cos x$