



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

EMat Escuela de
Matemática

Proyecto MATEM-Precálculo Décimo III Examen Parcial 2018- Solucionario

Miércoles 19 de setiembre

I parte: Selección única

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 16. C |
| 2. C | 17. B |
| 3. D | 18. D |
| 4. B | 19. A |
| 5. B | 20. D |
| 6. C | 21. B |
| 7. A | 22. B |
| 8. C | 23. D |
| 9. A | 24. C |
| 10. B | 25. D |
| 11. B | 26. C |
| 12. D | 27. C |
| 13. C | 28. C |
| 14. C | 29. D |
| 15. A | 30. A |

II parte: Respuesta Corta**II parte: Desarrollo**

1. El número de bacterias presentes en un cultivo después de t minutos se puede modelar mediante la fórmula $N(t) = 512(1,25)^t$.

A) ¿Cuál es la población inicial de bacterias al iniciar el estudio? (1 punto)

$$N(0) = 512(1,25)^0 = 512$$

La población inicial es de 512 bacterias

B) ¿Cuántos minutos después de iniciado el cultivo hay 1250 bacterias? (5 puntos)

$$512(1,25)^t = 1250$$

$$\left(\frac{5}{4}\right)^t = \frac{1250}{512}$$

$$\left(\frac{5}{4}\right)^t = \frac{625}{256}$$

$$\left(\frac{5}{4}\right)^t = \left(\frac{5}{4}\right)^4$$

$$t = 4$$

Deben de transcurrir 4 minutos

2. Determine el conjunto solución de la siguiente ecuación: (8 punto)

$$9^{x+1} + 3^{x+1} = 90$$

$$(3^2)^{x+1} + 3^{x+1} = 90$$

$$(3^{x+1})^2 + 3^{x+1} - 90 = 0$$

$$\text{Sustitución } u = 3^{x+1}$$

$$u^2 + u - 90 = 0$$

$$(u + 10)(u - 9) = 0$$

$$u + 10 = 0 \quad u - 9 = 0$$

$$u = -10 \quad u = 9$$

$$3^{x+1} = -10 \quad 3^{x+1} = 9$$

$$\text{sin solución} \quad 3^{x+1} = 3^2$$

$$x + 1 = 2$$

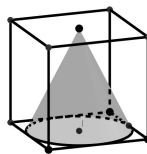
$$x = 1$$

$$S = \{1\}$$

3. Considere un cono que se encuentra inscrito en un cubo de arista 12cm . Determine:

- A) la medida de la generatriz del cono. (2 puntos)
 B) el área lateral del cono. (2 puntos)
 C) el volumen del cono. (2 puntos)

Como la arista del cubo mide 12 cm entonces el radio del cono mide 6cm y la altura mide 12 cm , por tanto:



A) La generatriz del cono:

$$g = \sqrt{12^2 + 6^2} = \sqrt{180} = 6\sqrt{5} \approx 13,416 \text{ cm}$$

B) El área lateral del cono:

$$A_L = \pi \cdot 6 \cdot 6\sqrt{5} = 36\pi\sqrt{5} \approx 252,893 \text{ cm}^2$$

C) El volumen del cono:

$$V = \frac{1}{3}\pi \cdot 6^2 \cdot 12 = 144\pi \text{ cm}^3 \approx 452,389 \text{ cm}^3$$