



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

EXAMEN DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS PARA ARTES, TURISMO Y NUTRICIÓN  
GUAYAQUIL, 11 DE SEPTIEMBRE DE 2017  
HORARIO: 11H30 – 13H30  
VERSIÓN UNO

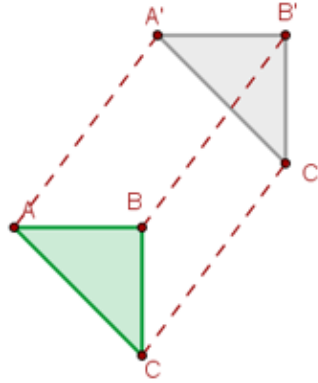
1. De los enunciados que se dan a continuación, seleccione aquel que **NO** es una proposición:
  - a) El número cero es un número par.
  - b) Bolivia no tiene salida soberana al mar.
  - c) La capital de la provincia de Santa Elena es La Libertad.
  - d) El arte del lenguaje y la comunicación.
  - e) La suma de dos números impares da como resultado un número par.
  
2. La **contrarrecíproca** de “Si Javier hace el deber, entonces no deposita el dinero”, es:
  - a) Si Javier no deposita el dinero, entonces hace el deber.
  - b) Si Javier deposita el dinero, entonces no hace el deber.
  - c) Si Javier no deposita el dinero, entonces no hace el deber.
  - d) Javier deposita el dinero y no hace el deber.
  - e) Si Javier no hace el deber, entonces deposita el dinero.
  
3. Si la proposición  $(a \rightarrow b) \wedge \neg(c \rightarrow b)$  es **verdadera**, entonces una de las siguientes proposiciones es **verdadera**:
  - a)  $\neg c$
  - b)  $a$
  - c)  $b \wedge a$
  - d)  $\neg b \wedge a$
  - e)  $a \rightarrow c$
  
- 4.Cuál de las siguientes escalas es la apropiada para dibujar un motor de automóvil en una hoja tamaño A4 (21cm x 29.7cm):
  - a) 5:1
  - b) 1:5
  - c) 1:5000
  - d) 1:1000
  - e) 1:100000

5. El número 30 del sistema decimal, expresado en el sistema **octal** es:

- a)  $(30)_8$
- b)  $(36)_8$
- c)  $(34)_8$
- d)  $(32)_8$
- e)  $(38)_8$

6. La gráfica mostrada corresponde a:

- a) Una simetría.
- b) Una transformación anamórfica.
- c) Una traslación.
- d) Un giro.
- e) Una homotecia con razón  $-1$ .



7. Al simplificar la expresión algebraica  $\frac{1-x+\frac{x^2}{1+x}}{1-\frac{1}{1+x}}$  se obtiene:

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

8. La cantidad de ejes de simetría que tiene un triángulo con 2 lados de longitudes iguales y el tercero de longitud distinta es:

- a) 4
- b) 2
- c) 0
- d) 3
- e) 1

9. Si  $N(A) = 4$ ,  $N(B) = 5$  y  $N(A \cup B) = 9$ , entonces  $N(P(A - B))$  es:

- a) 32
- b) 16
- c) 8
- d) 4
- e) 2

10. Nueve llaves de agua abiertas durante 10 horas han consumido una cantidad de agua cuyo costo es de \$ 20, entonces el valor consumido en dólares por mantener 15 llaves de agua abiertas durante 12 horas es:

- a) 40
- b) 35
- c) 50
- d) 45
- e) 30

11. Determine cuál de las siguientes ecuaciones cuadráticas tiene como gráfica una elipse:

- a)  $5x^2 - 3y^2 - 2x + 4y + 2 = 0$
- b)  $2x^2 + 5y^2 - 12x + 20y + 18 = 0$
- c)  $y^2 + 2x + 2y - 1 = 0$
- d)  $8x^2 + 8y^2 - 4x + 5y + 12 = 0$
- e)  $x^2 - 3x - y + 6 = 0$

12. Si  $\text{Re} = \mathbb{R}$  y sea el predicado  $p(x): 9^x - 3(3^x) - 54 = 0$ , entonces la suma de los

elementos del conjunto de verdad del predicado es:

- a) -1
- b) 2
- c) -2
- d) 3
- e) -3

13. Sea la ecuación cuadrática:  $3x^2 + ax - 6 = 0$ . Si el valor de una de sus raíces es  $-1$ , entonces el valor de su **segunda raíz** es:

- a) 2
- b)  $-3$
- c) 3
- d)  $-2$
- e) 0

14. Sea  $\mathbb{R} = \mathbb{R}$  y sea el predicado  $p(x): \log_2(\log_4(x^2 - 1)) = 1$ . Entonces **la suma** de los elementos de su conjunto de verdad es:

- a) 16
- b) 4
- c) 0
- d)  $\sqrt{17}$
- e)  $-\sqrt{17}$

15. El resultado de la operación:  $(\sqrt{3} + 5\sqrt{2})(5\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$  es:

- a)  $25\sqrt{3} - 123\sqrt{2}$
- b)  $37\sqrt{3} - 47\sqrt{2}$
- c)  $3\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$
- d) 77
- e)  $235\sqrt{2} - 47\sqrt{3}$

16. La edad de Ana es el 25% de la de Jorge, mientras que la edad de Ingrid está en proporción de 3:8 con la de Jorge. Si Ana tiene 6 años de edad, entonces es **verdad** que:

- a) Jorge tiene 9 años de edad.
- b) Ingrid tiene 24 años de edad.
- c) La suma de las edades de Ana, Ingrid y Jorge es de 39 años.
- d) La diferencia de edades entre Ingrid y Ana es de 6 años.
- e) Ingrid es menor que Ana.

17. Dada la circunferencia cuya ecuación canónica es  $(x-5)^2 + (y+3)^2 = 9$ , la distancia entre la circunferencia y la recta  $3x-4y-2=0$  es igual a:

- a)  $\sqrt{5}$
- b) 3
- c) 1
- d)  $\sqrt{3}$
- e) 5

18. Se produjo un accidente de tránsito, del cual un testigo ocular dio la siguiente información a la policía sobre la placa del auto implicado: La placa consta de 3 letras y de 3 dígitos, la primera letra es la G, la segunda es una vocal, la tercera no está seguro si era una M o N, el primero de los dígitos es el 7, el segundo dígito es impar y el tercer dígito no lo recuerda, además indica que ninguno de los dígitos se repite. Entonces la cantidad de autos posibles implicados es:

- a) 400
- b) 360
- c) 450
- d) 320
- e) 160

19. Una encuesta aplicada a 50 personas acerca de sus ciudades preferidas para hacer turismo refleja los siguientes resultados: a 7 personas les gusta Guayaquil y Cuenca pero no Quito, a 10 personas les gusta Quito y Cuenca pero no Guayaquil, a 6 personas les gusta las 3 ciudades, a 15 personas les gusta Guayaquil y Quito, a todos les gusta al menos una de las tres ciudades indicadas. Por lo tanto, el número de personas a las que les gusta solamente una ciudad es:

- a) 9
- b) 15
- c) 12
- d) 18
- e) 6

20. Dadas las siguientes hipótesis: “Si Laura elige la puerta 1, le corresponde tomar asiento; Si Laura elige la puerta 2, recibe como premio un Smart TV. Laura no elige la puerta 2 o no recibe un Smart TV”. Por lo tanto la conclusión que hace válido a este razonamiento es:

- a) Si Laura elige la puerta 2, entonces no toma asiento.
- b) Laura recibe un Smart TV.
- c) Laura toma asiento.
- d) Laura elige la puerta 1 o no recibe el Smart TV.
- e) O Laura toma asiento o elige la puerta 2

21. El director técnico de la selección de fútbol convocará para el siguiente partido a:

- 3 arqueros de los cuales deberá elegir 1.
- 8 defensas de los que deberá elegir 4.
- 9 volantes de los que deberá elegir 4.
- 4 delanteros de los que deberá elegir 2.

Por lo tanto, la cantidad de equipos posibles que podría formar es:

- a) 66234
- b) 49102
- c)  $10(126)^2$
- d) 11 !
- e) 24 !

22. Una compañía de telefonía A ofrece un plan de datos cuya tarifa mensual es de \$ 2 fijos mas \$ 0,01 por cada *MB* de consumo de datos. Otra compañía B ofrece un plan mensual de \$3 fijos más \$ 0,005 por cada *MB* de consumo, por lo tanto es **FALSO** que:

- a) Independiente de la compañía que se elija, si se consume 200MB, se tendrá que cancelar \$ 4 al mes.
- b) La tarifa que se debería cancelar a la compañía A, si se consume 1000MB mensuales es \$ 12.
- c) Si se consume 100MB al mes, entonces se debe cancelar \$ 3.50 a la compañía B
- d) Si se consume 600MB al mes, entonces se debe cancelar \$ 6 a la compañía B.
- e) Si se consume más de 200MB al mes, resulta más conveniente hacer negocio con la compañía A.

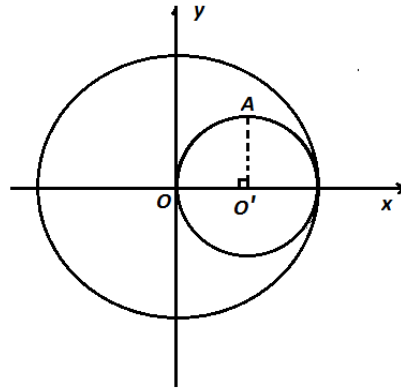
23. Sea  $f$  la función de variable real definida por  $f(x) = x^2 - 4x + a$ , donde  $a \in \mathbb{R}$ , por lo tanto es verdad que:

- a) Si  $a = 4$ , su gráfica tiene un solo corte con el eje  $X$ .
- b) Si  $a < 4$ , su gráfica no tiene cortes con el eje  $X$ .
- c) Si  $a > 4$ , su gráfica tiene dos cortes con el eje  $X$ .
- d) El rango de la función no depende del valor de  $a$ .
- e) El dominio de la función es  $(-\infty, a) \cup (a, +\infty)$ .

24. En la figura se muestra una circunferencia dada por la expresión  $C_1: x^2 + y^2 = 4$  cuyo centro es  $O$ , y una circunferencia dada por la forma canónica

$C_2: (x - 1)^2 + y^2 = 1$  cuyo centro es  $O'$ . Si se realiza un giro de  $180^\circ$  a toda la figura con respecto al punto  $O$ , el punto  $A$  pasará a tener como coordenadas:

- a)  $A'(-1, -1)$
- b)  $A'(-1, 1)$
- c)  $A'(1, -1)$
- d)  $A'(0, -1)$
- e)  $A'(-1, 0)$



25. Los gráficos mostrados a continuación representan los primeros 5 números hexagonales (1, 6, 15, 28, 45), entonces el décimo número hexagonal es:

- a) 145
- b) 170
- c) 165
- d) 190
- e) 180

