

## Examen final

(27 nov, 2014)

1.  $4 \times 10^{-5} =$ 
  - a)  $-40,000$
  - b)  $-200$
  - c)  $0.0004$
  - d)  $0.00004$
  - e)  $0.20$
2.  $4^4/4^{-4} =$ 
  - a)  $4^8$
  - b)  $1$
  - c)  $16$
  - d)  $-4^4$
  - e) ninguno de los anteriores
3.  $-100^{-2} =$ 
  - a)  $200$
  - b)  $10,000$
  - c)  $0.0001$
  - d)  $-0.0001$
  - e)  $-0.00001$
4.  $8^{-2/3} =$ 
  - a)  $16/3$
  - b)  $-16/3$
  - c)  $-1/4$
  - d)  $1/4$
  - e) No tiene sentido esta expresión
5.  $\sqrt[8]{2^{16}} =$ 
  - a)  $4$
  - b)  $16$
  - c)  $2$
  - d)  $\sqrt{2}$
  - e)  $2^8$
6.  $\sqrt{0.2}\sqrt{3.2} =$ 
  - a)  $\sqrt{3.4}$
  - b)  $4/5$
  - c)  $0.4$
  - d)  $1/8$
  - e)  $6.4$
7.  $(x - 2/x)^2 =$ 
  - a)  $2(x - 2/x)$
  - b)  $x^2 - 2/x^2$
  - c)  $x^2 + 4/x^2$
  - d)  $x^2 + 4/x^2 - 4$
  - e)  $x^2 + 4/x^2 + 4$
8. La ecuación  $x^2 - 7 = 0$  tiene
  - a) Una sola solución
  - b) Dos soluciones
  - c) Tres soluciones
  - d) Ninguna solución
  - e) Infinidad de soluciones
9. ¿Qué valores de  $x$  satisfacen  $|x + 4| > 0$ ?
  - a) todo  $x > -4$
  - b) todo  $x \neq 0$
  - c) todo  $x \neq -4$
  - d) todo  $x$  tal que  $x > 4$  o  $x < -4$
  - e) todo  $x < -4$
10. Si  $8y = 3x - 11$ , entonces  $x =$ 
  - a)  $(88/3)y$
  - b)  $(8/3)y + 11$
  - c)  $(8/3)y - 11$
  - d)  $(8y - 11)/3$
  - e)  $(8y + 11)/3$

11. El conjunto de soluciones a la ecuación  $-2(x + 8) = -2x + 20$  es
- Solo  $x = -2$
  - Solo  $x = 0$
  - Solo  $x = 20$
  - El conjunto vacío (no hay soluciones)
  - Todos los números reales.
12. El conjunto de los números  $x$  que satisfacen  $4 - 2x < -4(5 - x)$  es
- $(4, \infty)$
  - $[4, \infty)$
  - $[\infty, -4)$
  - $(6, \infty)$
  - el conjunto vacío
13.  $\sqrt{45} =$
- 15
  - $5\sqrt{3}$
  - $9\sqrt{5}$
  - $3\sqrt{5}$
  - 3
14. Si  $a$  es un número tal que  $2a = 3(a - 2) - a$  entonces  $a =$
- 0
  - 6
  - 6
  - no puede existir tal número  $a$
  - cualquier número real
15. Si  $2(3 - 4x) = 5$ , entonces  $6(7 - 8x) =$
- 4
  - 6
  - 36
  - 2
  - imposible saber con la información dada
16. Quiero depositar 76543 pesos en una cuenta de ahorros. ¿Cuál de las siguientes opciones rinde más?
- 14 años con 6% interes anual
  - 12 años con 7% interes anual
  - 7 años con 12% interes anual
  - 6 años con 14% interes anual
  - todas las 4 opciones anteriores dan igual
17. Quiero depositar 87654 pesos en una cuenta de ahorros. ¿Cuál de las siguientes opciones rinde más?
- 15 años con 11% interes anual
  - 14 años con 12% interes anual
  - 13 años con 13% interes anual
  - 12 años con 14% interes anual
  - todas las 4 opciones anteriores dan igual
18. Chucho corta el pasto en 3 horas y Pepito lo corta en 2 horas. Trabajando juntos, lo cortan en
- 1 hora
  - 1.2 horas
  - 1.5 horas
  - 2.5 horas
  - 5 horas
19. El valor más pequeño de  $x$  que satisface  $x(x + 4) = -3$  es
- 3
  - 1
  - 0
  - 1
  - 3
20. Si  $a + b = 3$  y  $a - b = -3$ , entonces  $a^2 - b^2 =$
- 0
  - 6
  - 6
  - 9
  - 9

21. Si  $a = -1/3$  entonces  $(1 - a)/(1 - a^2) =$
- $-1/3$
  - $3/2$
  - $-4/3$
  - $3/4$
  - $-3/4$
22. La ecuación  $x^2 + 2x + c = 0$  tiene solución (una o más)
- siempre (para cualquier  $c$ )
  - nunca (para ningún  $c$ )
  - solo para  $c = 1$
  - para  $c$  en el rango  $-1 \leq c \leq 1$
  - para todo  $c \leq 1$ .
23. Si  $x = 2.0001$ , ¿cuál de los siguientes números es el más grande?
- $2/(x + 2)$
  - $2/(x - 2)$
  - $(x + 2)/2$
  - $2/x$
  - $x/2$
24. ¿Se puede factorizar la expresión  $2x^2 - 3x - 4$ ?
- No, porque 2 y 4 son pares y 3 es impar.
  - Sí
  - Depende del valor de  $x$
  - No tiene sentido la pregunta, falta el símbolo de igualdad
  - No, porque el polinomio no es mónico
25. El número de soluciones de la ecuación  $x^4 = 6$  es
- 0
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
26. Tres tinacos, de 1000, 1100 y 1200 litros, empiezan a vaciarse al mismo tiempo. El primero se vacía a 110 litros por minuto, el segundo a 120 litros por minuto y el tercero a 130 litros por minuto. ¿Cuál tinaco se queda vacío primero?
- El primero
  - El segundo
  - El tercero
  - Se vacían los tres al mismo tiempo
  - Ninguna respuesta de las anteriores es correcta.
27. El primer término de una progresión aritmética es  $3/2$  y el segundo es  $-1$ . Su décimo término es
- $-45/2$
  - $-22$
  - $-21$
  - imposible saber con la información dada
  - Esto no puede ser, el segundo término de una progresión aritmética no puede ser más pequeño que el primero.
28. La carretera que conecta dos pueblos, A y B, tiene longitud de 24km. A las 8am salieron dos personas, uno a pie, a 5kmh, desde A rumbo a B, el otro con bicicleta, a 15kmh, desde B rumbo a A. ¿A qué hora se encontraron?
- antes de las 9am
  - entre las 9am y las 10am
  - a las 10am
  - después de las 10am.
  - imposible saber con la información dada.

29. La ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$ , donde  $a \neq 0$ ,
- a) no tiene soluciones si  $a, b, c > 0$ ,
  - b) tiene soluciones si la expresión  $ax^2 + bx + c$  se puede factorizar
  - c) tiene soluciones solo cuando es mónica ( $a = 1$ )
  - d) tiene solución solo cuando  $b^2 - 4ac > 0$
  - e) siempre tiene soluciones (una o más)
30. La suma de los primeros 66 términos de la progresión aritmética 100, 97, 94, ... es
- a) -165
  - b) -3
  - c) 0
  - d) 165
  - e) 330