

# OINARRIZKO KONTZEPTUEN TESTA

## KALKULUA

### K-I BLOKEA: Oinarrizko propietateak

1. Hurrengo berdintza:  $\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{A+B}$ ,  $A > 0$  eta  $B > 0$  guztietarako:

- a) Egia da                                  b) Gezurra da

2. Hurrengo berdintza:  $\sqrt{A} + \sqrt{B} = \sqrt{A+B}$ ,  $A > 0$  eta  $B > 0$  guztietarako:

- a) Egia da                                  b) Gezurra da

3. Hurrengo berdintza:  $(A+B)^2 = A^2 + B^2$ ,  $A > 0$  eta  $B > 0$  guztietarako:

- a) Egia da                                  b) Gezurra da

4. Esan hurrengo adierazpenetatik zein den egia:

- a)  $\log\left(\frac{5}{x}\right) = \log(5) - \log(x) \quad \forall x > 0$                                   b)  $\log\left(\frac{5}{x}\right) = \log(x) - \log(5) \quad \forall x > 0$   
 c)  $\log\left(\frac{5}{x}\right) = \log(5) + \log(x) \quad \forall x > 0$                                   d)  $\log\left(\frac{5}{x}\right) = \frac{\log(5)}{\log(x)} \quad \forall x > 0$

5.  $\log(a) = 2$  eta  $\log(b) = -1$  direla jakinik, kalkulatu  $\log(a \cdot b)$ :

- a) 1/2                                  b) 2                                  c) 1                                  d) -2

6. Esan hurrengo adierazpenetatik zein den egia p eta q guztietarako:

- a)  $x^p x^q = x^{q/p}$                                   b)  $x^p x^q = x^{p \cdot q}$                                   c)  $x^p x^q = x^{p/q}$                                   d)  $x^p x^q = x^{p+q}$

7. Sinplifikatu hurrengo adierazpena  $\frac{x^2 x^3}{a \cdot x^6 \cdot x^{-1}}$   $a \neq 0$  eta  $x \neq 0$  guztietarako:

- a)  $x/a$                                   b)  $1/a$                                   c)  $1/(a \cdot x)$                                   d)  $\frac{x^6}{ax^{-6}}$

**K-II BLOKEA: Aldagai bakarreko funtzioen izate-eremua, mutur erlatiboak eta adierazpen grafikoa**

8. Esan zein den  $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$  funtzioaren izate eremua:

a)  $\mathbb{R}$  osoa -1 eta 1 izan ezik

b)  $\mathbb{R}$  osoa 1 izan ezik

c)  $\mathbb{R}$  osoa -1 izan ezik  
izan ezik

d)  $\mathbb{R}$  osoa 0

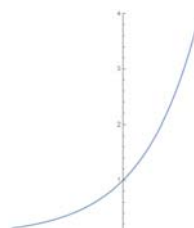
9. Identifikatu hurrengo irudiko funtzioa:

a)  $y = -x$

b)  $y = e^x$

c)  $y = x^2 + 1$

d)  $y = 1/x$



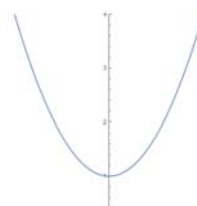
10. Identifikatu hurrengo irudiko funtzioa:

a)  $y = -x$

b)  $y = e^x$

c)  $y = x^2 + 1$

d)  $y = 1/x$



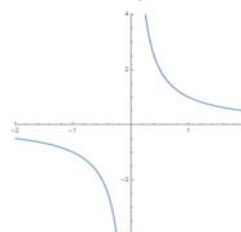
11. Identifikatu hurrengo irudiko funtzioa:

a)  $y = -x$

b)  $y = e^x$

c)  $y = x^2 + 1$

d)  $y = 1/x$



**K-III BLOKEA: Graduak, radianak eta oinarrizko funtzio trigonometrikoak**

12. Esan hurrengo angelu hauen balioak radianetan:  $0, 45^\circ, 90^\circ$  eta  $180^\circ$ :

- a)  $0, \pi/2, \pi$  eta  $2\pi$                       b)  $0, \pi/3, \pi/2$  eta  $\pi$   
c)  $0, \pi/2, \pi/4$  eta  $\pi$                       d)  $0, \pi/4, \pi/2$  eta  $\pi$

13. Esan zein den  $\cos^2(x)$  funtzio trigonometrikoaren baliokidea:

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

14. Esan zein egiaztapen den egia  $\forall x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ :

- a)  $\tan(x) = \cos(x) / \sin(x)$                       b)  $\tan(x) = \sin(x) / \cos(x)$   
c)  $\tan(x) = \sin(x) \cdot \cos(x)$                       d)  $\tan(x) = \cos(x) \cdot \sin(x)$

15.  $\sin(\alpha) = \pi$  ekuazioa betetzeko zein da  $\alpha$ -ren balioa:

- a) Ezinezkoa da                      b) Edozein balio erreal                      c)  $0^\circ$                       d)  $180^\circ$

**K-IV BLOKEA: Funtzioen deribagarritasuna eta oinarrizko deribatuen kalkulua**

16.  $f(x) = \frac{1}{x^2}$  funtzioaren deribatua hurrengoa da:

- a)  $-\frac{1}{x}$       b)  $-\frac{2}{x^3}$       c)  $\ln(x)$       d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

17.  $f(x) = \sqrt{x^2 - x}$  funtzioaren deribatua hurrengoa da:

- a)  $1 - \frac{1}{2\sqrt{x}}$       b)  $\frac{2x-1}{x^2-x}$       c)  $\frac{1}{2\sqrt{x}}$       d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

18.  $f(x) = e^{\sin(x)}$  funtzioaren deribatua hurrengoa da:

- a)  $\cos(x) \cdot e^{\sin(x)}$       b)  $-\cos(x) \cdot e^{\sin(x)}$       c)  $\sin(x) \cdot e^{\cos(x)}$       d)  $-\sin(x) \cdot e^{\cos(x)}$

19.  $\forall x \in \mathbb{R}$ , orduan  $f(x) = |x|$  funtzioaren deribatua hurrengoa da:

- a) 1      b) -1      c)  $\pm 1$       d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

**K-V BLOKEA: Oinarrizko integralen kalkulua**

20. Kalkulatu hurrengo integrala  $\int \frac{1}{16+x^2} dx$ :

a)  $\frac{1}{4} \arctan\left(\frac{x}{4}\right) + C$

b)  $\ln|16+x^2| + C$

c)  $\arcsin\left(\frac{x}{4}\right) + C$

d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

21. Kalkulatu hurrengo integrala  $\int \frac{3x^2+2}{x^3+2x+1} dx$ :

a)  $\ln|x^3| + \ln|2x| + \ln|1| + C$

b)  $\ln|x^3+2x+1| + C$

c)  $\ln|3x^2+2| + C$

d) Infinitu

22. Kalkulatu hurrengo integrala  $\int_0^1 2^x dx$ :

a)  $2^x + C$

b)  $\frac{2}{\ln 2}$

c)  $\frac{1}{\ln 2}$

d) Beste erantzun guztiak desegokiak

dira.

23. Kalkulatu hurrengo integrala  $\int_0^\pi \cos\left(\frac{x}{2}\right) dx$ :

a) 0

b) 1

c) 2

d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

**K-VI BLOKEA: Integral mugatuaren aplikazio geometrikoa:**

24. Integral mugatu honen bidez  $\int_a^b f(x) dx$  non  $x \in \mathbb{R} / f(x) > 0$ , hurrengoak kalkulatu da:

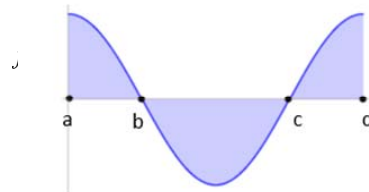
- a) Perimetroa                      b) Azalera            c) Bolumena    d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

25.  $A(0,0)$ ,  $B(0,2)$ ,  $C(1,2)$  eta  $D(2,0)$  puntuek sortzen duten poligonoaren azalera kalkulatu:

- a)  $1 u^2$                       b)  $2 u^2$                       c)  $3 u^2$                       d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

26. Irudian kolorean adierazitako azalera hurrengo eran kalkulatu da:

- a)  $A = \int_a^d f(x) dx$
- b)  $A = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx + \int_c^d f(x) dx$
- c)  $A = \int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx + \int_c^d f(x) dx$
- d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira



**ALJEBRA:**

**A-I BLOKEA: Zenbaki-multzo nagusiak**

27.  $\{120, 48\}$  zenbaki-zenbakiaren zatitzaile komunetako handiena da:

- a) 48      b) 1      c) 24      d) 120

28.  $\{120, 48\}$  zenbaki-zenbakiaren multiplo komunetako txikiena da:

- a)  $2^4 \cdot 3$       b)  $2^4 \cdot 3 \cdot 5$       c)  $2^3 \cdot 3^2$       d)  $2^3 \cdot 3 \cdot 5$

29.  $\{\sqrt{-4}, \log(10), \sqrt{4}, \log(-5), \frac{10}{0}, \pi\}$  zenbaki-zenbakiaren zeintzuk dira errealak?

- a)  $\log(10), \sqrt{4}, \pi$       b) Guztiak      c)  $\log(10), \sqrt{-4}$       d)  $\log(10), \sqrt{4}, \log(-5)$

**A- II BLOKEA: Matrizeak eta determinanteak**

Izan bedi  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  matrizea:

30. A matrizea diagonal da:

- a) Egia                                          b) Gezurra

31. A matrizea goi-triangeluarra da:

- a) Egia                                          b) Gezurra

32. A matrizea simetrikoa da:

- a) Egia                                          b) Gezurra

Izan bedi  $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  matrizea:

33. B matrizea diagonal da:

- a) Egia                                          b) Gezurra

34. B matrizea singularra da:

- a) Egia                                          b) Gezurra

35. B matrizea simetrikoa da:

- a) Egia                                          b) Gezurra

36. B matrizea antisimetrikoa da:

- a) Egia                                          b) Gezurra

Izan bedi  $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  matrizea:

37. C matrizea singularra da:





**A- III BLOKEA: Hirugarren mailako polinomioen erro-errealen kalkulua.**

46. Izan bedi  $p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  hirugarren mailako polinomioa,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  eta  $d$  koefizienteak osoak izanik:

- a) Polinomioaren erro errealak  $a$  koefizientearen zatitzaileak dira
- b) Polinomioaren erro errealak  $b$  koefizientearen zatitzaileak dira
- c) Polinomioaren erro errealak  $c$  koefizientearen zatitzaileak dira
- d) Polinomioaren erro errealak  $d$  koefizientearen zatitzaileak dira

47. Izan bedi  $p(x) = 3x^3 - 3x^2 - 3x + 3$  polinomioa:

- a) -1 polinomioaren erro bakuna eta 1 polinomioaren erro bikoitza da
- b) 1 polinomioaren erro bakuna eta -1 polinomioaren erro bikoitza da
- c) -1 eta 1 polinomioaren erro bakunak dira
- d) -1 eta 1 polinomioaren erro bikoitzak dira

**A-IV BLOKEA: Ekuazio linealetako sistemak**

48. Egokia den baieztapena aukeratu:

- a)  $x + y = 1$  eta  $x \cdot y = 1$  ekuazioak linealak dira
- b)  $x \cdot y = 1$  ekuazioa lineala da baina  $x + y = 1$  ekuazioa ez da lineala
- c)  $x + y = 1$  ekuazioa lineala da baina  $x \cdot y = 1$  ekuazioa ez da lineala
- d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

49. Sistema homogeen batean ondorengoa ziurta daiteke:

- a) Sistemaren soluzio bakarra bektore nulua da
- b) Sistema bateragarria edo bateraezina izan daiteke
- c) Sistema beti bateragarria da
- d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

50. Izan bedi 
$$\begin{cases} x = 1 - \lambda \\ y = \lambda \\ z = \mu \end{cases} \quad \forall \lambda, \mu \in \mathbb{R} \quad A \cdot x = b$$
 sistemaren soluzioa. Ondorengoa ziurta daiteke:

- a) Sistemaren soluzioa plano bat da
- b) Sistemaren soluzioa zuzen bat da
- c) Sistemaren soluzioa puntu bat da
- d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

51. Ebatzi 
$$\begin{cases} x + z = 1 \\ 2x + y - z = 1 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$$
 ekuazio linealetako sistema. Sistemaren soluzioari buruz ondorengoa

ziurta daiteke:

- a) Sistemaren soluzioa plano bat da
- b) Sistemaren soluzioa zuzen bat da
- c) Sistemaren soluzioa puntu bat da
- d) Sistema bateraezina da

**A-V BLOKEA: Espazio afin geometrikoa**

52. Plano bat beti zehaztuta geratuko da baldin hurrengoak ematen badira:

- a) Lerrokatuta ez dauden 4 puntu
- b) Lerrokatuta ez dauden 3 puntu
- c) Edozein 2 zuzen
- d) Zuzen bat eta puntu bat

53.  $r$  zuzenaren eta  $\pi$  planoaren arteko posizio erlatiboa aztertzeko planteatzen den ekuazio linealetako sistema bateragarri zehaztugabea bada:

- a)  $r$  zuzena  $\pi$  planoaren barnean dago
- b)  $r$  zuzenak eta  $\pi$  planoak puntu bakar batean elkar ebakitzen dute
- c)  $r$  zuzena eta  $\pi$  planoak elkarrekiko paraleloak dira
- d) Beste erantzun guztiak desegokiak dira

54. Hurrengo  $\begin{cases} \pi \equiv 3x + y - 4z + 2 = 0 \\ \pi' \equiv 6x + 2y - 8z + 6 = 0 \end{cases}$  bi planoen posizio erlatiboa hau da:

- a) Perpendikularrak dira
- b) Paraleloak dira
- c) Plano berbera dira
- d) Puntu batean ebakitzen dira