

## Minta vizsgára GKL B MSTM001 tantárgyból

### A

1. Mennyi legyen az  $x$  szám értéke, hogy az  $\underline{a} = (x, x-1, -2)$  és a  $\underline{b} = (x, -2, 5)$  vektorok merőlegesek legyenek egymásra?

- a)  $-5$  vagy  $1$
- b)  $-1$  vagy  $5$
- c)  $-4$  vagy  $2$
- d)  $-2$  vagy  $4$  (X)

1 pont

2. Mi annak az  $x$  tengellyel párhuzamos síknak az egyenlete, amelyik illeszkedik az  $A(3, -2, 4)$  és  $B(6, 1, -3)$  pontokra?

- a)  $10x - 3y + 3z = 48$
- b)  $7y + 3z = -2$  (X)
- c)  $7x + 3z = 33$
- d)  $x - y = 5$

2 pont

3. Határozza meg az  $\frac{x+4}{5} = \frac{1-y}{2} = \frac{2z-1}{6}$  egyenes és az  $x - y = 3 - 2z$  sík hajlásszögét!

- a)  $3.80^\circ$
- b)  $30.58^\circ$
- c)  $59.42^\circ$  (X)
- d)  $86.20^\circ$

2 pont

4. Oldja meg a komplex számok halmazán a  $z^2 - 2z + i = iz - 1$  egyenletet!

- a)  $z_1 = 1, z_2 = 1 - i$
- b)  $z_1 = -1, z_2 = 1 + i$
- c)  $z_1 = 1, z_2 = 1 + i$  (X)
- d)  $z_1 = -1, z_2 = 1 + i$

2 pont

5. Határozza meg az  $f(x) = 5 \ln\left(\frac{x}{2}\right)$  függvény inverzének hozzárendelési utasítását!

- a)  $e^{\frac{5x}{2}}$
- b)  $e^{\frac{2x}{5}}$
- c)  $5e^{\frac{x}{2}}$
- d)  $2e^{\frac{x}{5}}$  (X)

1 pont

6. Ábrázolja az  $f(x) = 3 - 2e^{-x}$  függvényt, s állapítsa meg hol metszi az  $y$  tengelyt, és milyen a monotonitása!

- a)  $y = 3$  -ban metszi az  $y$  tengelyt, és szigorúan monoton nő
- b)  $y = 1$  -ben metszi az  $y$  tengelyt, és szigorúan monoton nő (X)
- c)  $y = 3$  -ban metszi az  $y$  tengelyt, és szigorúan monoton csökken
- d)  $y = 1$  -ben metszi az  $y$  tengelyt, és szigorúan monoton csökken

2 pont

7.  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 6x - 7}{3x^2 - 7x - 10}$

- a)  $\frac{1}{3}$
- b)  $\frac{8}{13}$  (X)
- c)  $\frac{24}{13}$
- d)  $\frac{6}{7}$

1 pont

8. Mi az  $f(x) = \ln^2(2x+1)$  függvény deriváltja?

- a)  $\frac{2}{(2x+1)^2}$
- b)  $\frac{2\ln(2x+1)}{(2x+1)^2}$
- c)  $\frac{4\ln(2x+1)}{(2x+1)}$  (X)
- d)  $4\ln(2x+1)$

2 pont

9. Mi az  $f(x) = \ln \frac{x+1}{3}$  függvény  $y = \frac{x}{3} + 1$  egyenessel párhuzamos érintőjének az egyenlete?

a)  $y = \frac{x}{3} - \frac{2}{3}$  (X)

b)  $y = \frac{x}{3} + \frac{2}{3}$

c)  $y = \frac{x}{3} - 2$

d)  $y = \frac{x}{3} + 2$

2 pont

10. Hol csökkenő az  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 25}$  függvény?

a) A  $(-\infty, -5)$  és  $(0, 5)$  intervallumokon.

b) A  $(-5, 0)$  és  $(0, 5)$  intervallumokon.

c) A  $(-5, 0)$  és  $(5, \infty)$  intervallumokon.

d) A  $(0, 5)$  és  $(5, \infty)$  intervallumokon. (X)

2 pont

11.  $\int \frac{e^x}{(3e^x + 4)^5} dx$

a)  $-\frac{1}{4(3e^x + 4)^4} + c$

b)  $-\frac{1}{12(3e^x + 4)^4} + c$  (X)

c)  $-\frac{1}{6(3e^x + 4)^6} + c$

d)  $-\frac{1}{18(3e^x + 4)^6} + c$

1 pont

12. Mekkora területű síkrészt zárnak közre az  $f(x) = x^2 - 2x$  és  $g(x) = 4 - x^2$  függvények grafikonjai?

a) 3

b)  $\frac{13}{3}$

c) 9 (X)

d)  $\frac{17}{3}$

2 pont