

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

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) $7y + 3z = -2$
- 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°
- b) 30.58°
- c) 59.42°
- d) 86.20°

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) $z_1 = 1, z_2 = 1 + i$
- 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) $2e^{\frac{x}{5}}$

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

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) $\frac{8}{13}$

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) $\frac{4\ln(2x+1)}{(2x+1)}$

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

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.

2 pont

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

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

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

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

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

2 pont