

Minta vizsgára GKLB MSTM001 tantárgyból

B

1. Adott a 2 egység oldalhosszúságú $ABCD$ négyzet. (A betűzés az óramutató járásával ellentétes körüljárású.) Mivel egyenlő $\langle \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BD} \rangle$?

- a) 2
- b) -2
- c) $\sqrt{2}$
- d) $-\sqrt{2}$

1 pont

2. Mekkora az ABC háromszög területe, ha $A(3, -2, -1)$, $B(5, 1, 4)$ és $C(2, -3, 2)$?

- a) $\frac{\sqrt{42}}{2}$
- b) $\sqrt{42}$
- c) $\frac{\sqrt{318}}{2}$
- d) $\sqrt{318}$

2 pont

3. Határozza meg az $A(2, -1, 3)$ pont és az $x + y - 4z = 5$ sík távolságát!

- a) $\frac{16}{18}$
- b) $\frac{\sqrt{77}}{3}$
- c) $\frac{16}{\sqrt{18}}$
- d) $\frac{77}{3}$

2 pont

4. Legyen $z_1 = 4 - i$ és $z_2 = -2 + 3i$. Mivel egyenlő ekkor $\frac{3z_1}{z_1 - \bar{z}_2}$?

- a) $\frac{21}{13} + \frac{15}{26}i$

- b) $\frac{15}{26} + \frac{21}{13}i$
 c) $\frac{21}{20} - \frac{33}{20}i$
 d) $\frac{33}{20} - \frac{21}{20}i$

2 pont

5. Mi a valós számok legbővebb részhalmaza, melyen az $f(x) = \frac{4x-7}{\log_3(2x-9)}$ függvény értelmezhető?

- a) $\left(\frac{9}{2}, \infty\right)$
 b) $\left[\frac{9}{2}, \infty\right)$
 c) $\left(\frac{9}{2}, 5\right) \cup (5, \infty)$
 d) $\left[\frac{9}{2}, 5\right) \cup (5, \infty)$

1 pont

6. Ábrázolja az $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ függvényt, s az ábráról olvassa le, hol vannak a függvénynek aszimptotái!

- a) $y = -2$ -ben vízszintes, $x = -1$ -ben függőleges aszimptota van
 b) $y = 2$ -ben vízszintes, $x = -1$ -ben függőleges aszimptota van
 c) $y = -2$ -ben vízszintes, $x = 1$ -ben függőleges aszimptota van
 d) $y = 2$ -ben vízszintes, $x = 1$ -ben függőleges aszimptota van

2 pont

7. $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^2 + 8x - 1}{x^2 + 4x + 4}$

- a) $-\infty$
 b) ∞
 c) 1
 d) $-\frac{1}{4}$

1 pont

8. Legyen $f(t) = \sqrt{\cos t - t}$. Mivel egyenlő $f'(0)$?

- a) $-\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) -2
- d) 2

2 pont

9. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(5-2x)}{x^2 - x - 2}$

- a) $-\frac{1}{3}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $-\frac{2}{3}$
- d) $\frac{2}{3}$

2 pont

10. Hány inflexiós pontja van az $f(x) = \ln x + 2x^2 + 5x - 8$ függvénynek?

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

2 pont

11. $\int x(6x-8) dx$

- a) $\frac{x^2}{2}(3x^2 - 8x) + c$
- b) $\frac{x^2}{2}(6x-8) + x(3x^2 - 8x) + c$
- c) $2x^3 - 4x^2 + c$
- d) $12x - 8 + c$

1 pont

12. Forgassuk meg az x tengely körül az $f(x) = \frac{1}{x}$ függvény $[2,3]$ intervallumhoz tartozó íve és az x tengely közötti síkrészt. Mekkora a keletkező forgástest térfogata?

a) $\frac{1}{6}\pi$

b) $\frac{1}{4}\pi$

c) $\frac{1}{3}\pi$

d) $\frac{1}{2}\pi$

2 pont