A1a 2. zárthelyi M1 A

1. Írjuk fel az $f(x) = (6 - 2x) \cdot 2^{x^2-5}$ függvény $x_0 = 3$ ponthoz tartozó érintőjének egyenletét. (5 pont)
2. Kati mézeskalácsot árul az adventi vásárban. Eredetileg 200 petákért akarta darabját árulni, de rájött, hogy ha x százalékkal olcsóbban adja, akkor $200 + 5x$ darabot tud eladni. Hány százalék kedvezményt adjon, hogy a lehető legnagyobb legyen a bevétele? (5 pont)
3. Végezzük el az $f(x) = \dfrac{x-2}{x^3}$ függvény teljes függvényvizsgálatát (értelmezési tartomány, zérushely, paritás, periodicitás, határértékek, aszimptoták, monotonitás, lokális szélsőértékek, konvexitás, ábrázolás, értékkészlet). (10 pont)

A1a 2. zárthelyi M1 B

1. Írjuk fel az $f(x) = (x^2 - 4) \cdot 3^{2x-3}$ függvény $x_0 = 2$ ponthoz tartozó érintőjének egyenletét. (5 pont)
2. Kati mézeskalácsot árul az adventi vásárban. Egy darab előállítási költsége 20 peták. Ha x petákért adja, akkor $120 - 3x$ darabot tud eladni. Mennyiért adja, hogy a lehető legnagyobb legyen a haszna? (5 pont)
3. Végezzük el az $f(x) = \dfrac{1-x}{x^3}$ függvény teljes függvényvizsgálatát (értelmezési tartomány, zérushely, paritás, periodicitás, határértékek, aszimptoták, monotonitás, lokális szélsőértékek, konvexitás, ábrázolás, értékkészlet). (10 pont)

A1a 2. zárthelyi M2 A

1. Írjuk fel az $f(x) = (x^2 + 3)\ln(3 + 2x)$ függvény $x_0 = -1$ ponthoz tartozó érintőjének egyenletét. (5 pont)
2. Kati mézeskalácsot árul az adventi vásárban. Ha egy darab előállítására x petákot szán, akkor azt $10\sqrt{x}$ petákért tudja eladni. Mennyit költsön egy darabra, hogy a darabonkénti haszna maximális legyen? (5 pont)
3. Végezzük el az $f(x) = \dfrac{x+2}{x^2}$ függvény teljes függvényvizsgálatát (értelmezési tartomány, zérushely, paritás, periodicitás, határértékek, aszimptoták, monotonitás, lokális szélsőértékek, konvexitás, ábrázolás, értékkészlet). (10 pont)

A1a 2. zárthelyi M2 B

1. Írjuk fel az $f(x) = (3x - 4)\ln(x^2 - 3)$ függvény $x_0 = -2$ ponthoz tartozó érintőjének egyenletét. (5 pont)
2. Kati mézeskalácsot árul az adventi vásárban. Ha egy darabot x petákért árul, akkor az előtte elhaladók x százaléka nem vesz, viszont a többiek vesznek egy-egy darabot. Mennyiért árulja a mézeskalácsot, hogy a lehető legnagyobb legyen a bevétele? (Feltehetjük, hogy 5000 fő haladt el előtte.) (5 pont)
3. Végezzük el az $f(x) = \dfrac{5-x}{x^2}$ függvény teljes függvényvizsgálatát (értelmezési tartomány, zérushely, paritás, periodicitás, határértékek, aszimptoták, monotonitás, lokális szélsőértékek, konvexitás, ábrázolás, értékkészlet). (10 pont)

A második oldalon a végeredmények.

Végeredmények

M1 A

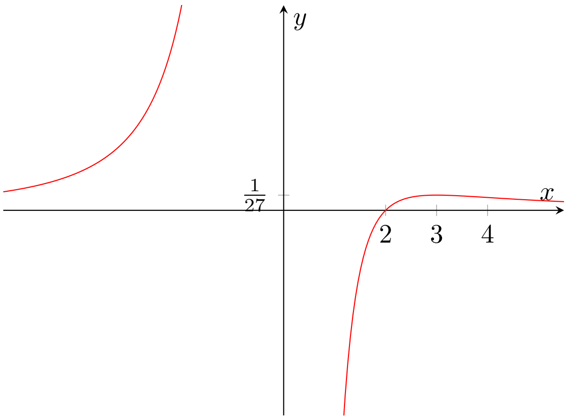
1. $y = -32x + 96$
2. $f(x) = (200 - 2x)(200 + 5x)$ abszolút maximuma $x = 30$-ban van.
3. ÉT: $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, zérushely: $x = 2$, paritás, periódus nincs

   $f'(x) = \dfrac{6 - 2x}{x^4}$

   $f''(x) = \dfrac{6x - 24}{x^5}$

   $\pm\infty$-ben $y = 0$ vízszintes aszimptota,
   $x = 0$ függőleges aszimptota.

   ÉK: $\mathbb{R}$



M1 B

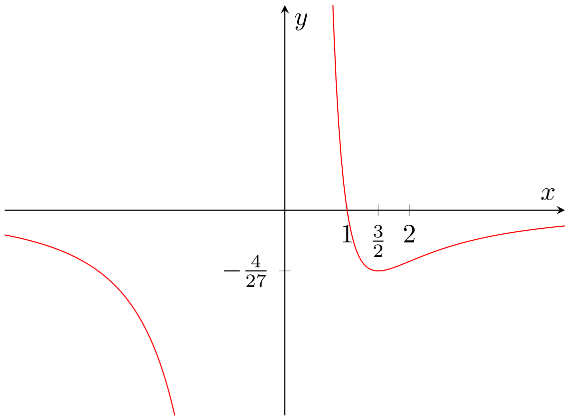
1. $y = 12x - 24$
2. $f(x) = (x - 20)(120 - 3x)$ abszolút maximuma $x = 30$-ban van.
3. ÉT: $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, zérushely: $x = 1$, paritás, periódus nincs

   $f'(x) = \dfrac{2x - 3}{x^4}$

   $f''(x) = \dfrac{12 - 6x}{x^5}$

   $\pm\infty$-ben $y = 0$ vízszintes aszimptota,
   $x = 0$ függőleges aszimptota.

   ÉK: $\mathbb{R}$



M2 A

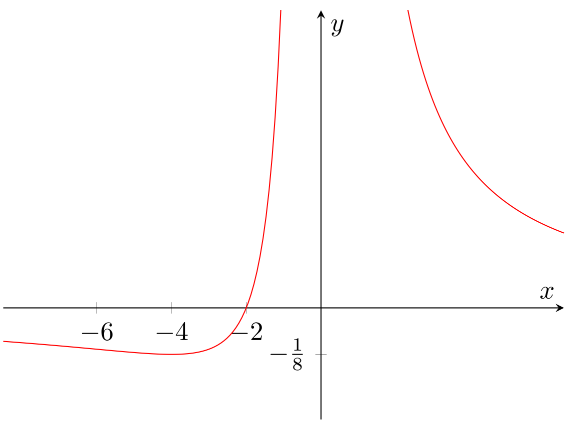
1. $y = 8x + 8$
2. $f(x) = 10\sqrt{x} - x$ abszolút maximuma $x = 25$-ben van.
3. ÉT: $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, zérushely: $x = -2$, paritás, periódus nincs

   $f'(x) = \dfrac{-x - 4}{x^3}$

   $f''(x) = \dfrac{2x + 12}{x^4}$

   $\pm\infty$-ben $y = 0$ vízszintes aszimptota,
   $x = 0$ függőleges aszimptota.

   ÉK: $\left[-\frac{1}{8}, +\infty\right)$



M2 B

1. $y = 40x + 80$
2. $f(x) = x \cdot 5000 \cdot \frac{100-x}{100}$ abszolút maximuma $x = 50$-ben van.
3. ÉT: $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, zérushely: $x = -2$, paritás, periódus nincs

   $f'(x) = \dfrac{x - 10}{x^3}$

   $f''(x) = \dfrac{30 - 2x}{x^4}$

   $\pm\infty$-ben $y = 0$ vízszintes aszimptota,
   $x = 0$ függőleges aszimptota.

   ÉK: $\left[-\frac{1}{20}, +\infty\right)$