# Valós számsorozatok

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Kérdés** | **Igaz** | **Hamis** |
|  | Az sorozat divergens. |  | **X** |
|  | Az sorozat konvergens és határértéke 1. |  | **X** |
|  | Az sorozat konvergens és határértéke e. | **X** |  |
|  | Az ()neN sorozat konvergens és a határértéke 0. | **X** |  |
|  | Az ()neN sorozat konvergens és határértéke 0. | **X** |  |
|  | Az neN sorozat +∞-hez divergál. | **X** |  |
|  | Az ()neN sorozat --hez divergál. |  | **X** |
|  | Az ()neN sorozat konvergens és határértéke 0. |  | **X** |
|  | Az ()neN sorozat konvergens és határértéke 1. |  | **X** |
|  | Az ()neN sorozat +∞-hez divergál. | **X** |  |
|  | Az ()neN sorozat konvergens és a határértéke 0. |  | **X** |
|  | Az ()neN sorozat konvergens és a határértéke 1. | **X** |  |
|  | Az (n)neN sorozat -hez divergál. | **X** |  |
|  | Az (n)neN sorozat -hez divergál. |  | **X** |
|  | Az (n)neN sorozat konvergens és a határértéke 1. |  | **X** |
|  | Az (n)neN sorozat konvergens és határértéke 0. |  | **X** |
|  | Az sorozat divergens. |  | **X** |
|  | Az sorozat konvergens és határértéke 1. |  | **X** |
|  | Ha az (x)neN valós számsorozatra teljesül, akkor |  | **X** |
|  | Ha az (xn)neN és az (yn)neN sorozatok divergensek, akkor az (xn + yn) neN sorozat is az. |  | **X** |
|  | Ha az (xn)neN és az (yn)neN sorozatok konvergensek, akkor az (xn + yn) neN sorozat is az. | **X** |  |
|  | Ha az (xn)neN és az (yn)neN sorozatok korlátosak, akkor az (xn + yn) neN sorozat is az. | **X** |  |
|  | Ha az (xn)neN és az (yn)neN sorozatok monoton csökkenőek, akkor az (xn + yn) neN sorozat is az. | **X** |  |
|  | Ha az (xn)neN és az (yn)neN sorozatok monoton növekedőek, akkor az (xn + yn) neN sorozat is az. | **X** |  |
|  | Ha az (xn)neN és az (yn)neN sorozatok nullsorozatok, akkor az () neN sorozat is az. |  | **X** |
|  | Ha az (xn)neN és az (yn)neN sorozatok nullsorozatok, akkor az () neN sorozat is az. | **X** |  |
|  | Ha az (xn)neN sorozat alulról korlátos, akkor tetszőleges λeR esetén a az (λxn)neN sorozat is az. |  | **X** |
|  | Ha az (xn)neN sorozat konvergens, akkor az (xn)neN sorozatnak van konvergens részsorozata. | **X** |  |
|  | Ha az (xn)neN sorozat konvergens, akkor tetszőleges λeR esetén a az (λxn)neN sorozat is az. | **X** |  |
|  | Ha az (xn)neN sorozat korlátos, akkor tetszőleges λeR esetén a (λxn)neN sorozat is az. | **X** |  |
|  | Ha az (xn)neN sorozat monoton növekedő, akkor tetszőleges λeR esetén a (λxn)neN sorozat is az. |  | **X** |
|  | Ha az (xn)neN valós számsorozatnak van két különböző konvergens részsorozata, akkor az (xn)neN számsorozat konvergens. |  | **X** |
|  | Ha egy sorozat alulról és felülről is korlátos, akkor szükségképpen konvergens is. |  | **X** |
|  | Ha egy sorozat nem monoton növekedő, akkor monoton csökkenő |  | **X** |
|  | Ha és , akkor . |  | **X** |
|  | Ha és , akkor . |  | **X** |
|  | Ha és , akkor . |  | **X** |
|  | Minden valós számsorozat alulról vagy felülről korlátos. |  | **X** |
|  | Tetszőleges a pozitív valós szám esetén az ()neN sorozat +∞-hez divergál. |  | **X** |
|  | Tetszőleges a pozitív valós szám esetén az ()neN sorozat konvergens és határértéke 1. | **X** |  |
|  | Tetszőleges a pozitív valós szám esetén az ()neN sorozat konvergens és határértéke a. |  | **X** |
|  | Tetszőleges a pozitív valós szám esetén az ()neN sorozat konvergens és határértéke 0. |  | **X** |
|  | Van legalább 73 divergens valós számsorozat. | **X** |  |
|  | Van legalább 84 konvergens valós számsorozat. | **X** |  |
|  | Van legalább egy divergens valós számsorozat. | **X** |  |
|  | Van legalább egy konvergens valós számsorozat. | **X** |  |
|  | Van legalább egy szigorúan csökkenő valós számsorozat. | **X** |  |
|  | Van legalább egy szigorúan monoton növekedő valós számsorozat. | **X** |  |
|  | Van olyan (xn)neN valós számsorozat, melyre és teljesül. | **X** |  |
|  | Van olyan valós számsorozat amelynek minden részsorozata monoton csökkenő. | **X** |  |
|  | Van olyan valós számsorozat amelynek minden részsorozata monoton növekedő. | **X** |  |
|  | Van olyan valós számsorozat, amelynek minden részsorozata korlátos. | **X** |  |
|  | Van olyan valós számsorozat, amelynek minden részsorozata monoton növekedő. | **X** |  |
|  | Van olyan valós számsorozat, amelynek van korlátos részsorozata. | **X** |  |
|  | Van olyan valós számsorozat, ami alulról nem korlátos. | **X** |  |
|  | Van olyan valós számsorozat, ami felülről nem korlátos. | **X** |  |
|  | Van olyan valós számsorozat, ami se nem monoton növekedő, sem nem monoton csökkenő. | **X** |  |
|  | Van olyan valós számsorozat, ami sem alulról, sem felülről nem korlátos. | **X** |  |
|  | Vannak olyan az (xn)neN és (yn)neN valós számsorozatok, hogy , és . | **X** |  |
|  | Vannak olyan az (xn)neN és (yn)neN valós számsorozatok, hogy , és . | **X** |  |

# Valós számok

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Kérdés** | **Igaz** | **Hamis** |
| 21 | A valós sor konvergens. | **X** |  |
| 18 | A valós sor konvergens. | **X** |  |
| 7 | A valós sor feltételesen konvergens. |  | **X** |
| 13 | A valós sor divergens. |  | **X** |
| 8 | A valós sor feltételesen konvergens. |  | **X** |
| 9 | A valós sor konvergens. | X |  |
| 10 | A valós sor konvergens. | **X** |  |
| 2 | A valós sor divergens. |  | **X** |
| 3 | A valós sor feltételesen konvergens. |  | **X** |
| 11 | A valós sor konvergens. | **X** |  |
| 19 | A valós sor divergens. |  | **X** |
| 16 | A valós sor konvergens. | **X** |  |
| 5 | A valós sor divergens. | **X** |  |
| 14 | A valós sor konvergens. |  | **X** |
| 4 | Ha és valós sorok abszolút konvergensek, akkor a sor is az. | **X** |  |
| 1 | Ha és valós sorok divergensek, akkor a sor is az. |  | **X** |
| 12 | Ha a valós sor konvergens, akkor tetszőleges λeR esetén a valós sor is konvergens. | **X** |  |
| 15 | Van olyan valós sor, mely divergens. | **X** |  |
| 20 | Van olyan valós sor, mely feltételesen konvergens. | X |  |
| 6 | Van olyan valós sor, mely konvergens, de nem abszolút konvergens. | **X** |  |
| 17 | Vannak olyan és divergens valós sorok, hogy a valós sor is konvergens. | **X** |  |

# Valós függvények folytonossága

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Kérdések** | **Igaz** | **Hamis** |
|  | Az f(x)=|x| (x∈R) módon megadott f:R🡪R függvény folytonos az x0 = 0 pontban. | **X** |  |
|  | Az f(x)=|x| (x∈R) módon megadott f:R🡪R függvény nem folytonos az x0 = 0 pontban. |  | **X** |
|  | Legyen x0 ∈ R és f,g:R🡪R olyan függvények, melyek folytonosak az x0 ∈ R pontban. Ekkor az f\*g függvény nem feltétlenül folytonos az x0 pontban. |  | **X** |
|  | Legyen x0 ∈ R és f,g:R🡪R olyan függvények, melyek folytonosak az x0 ∈ R pontban. Ekkor az f+g függvény is folytonos az x0 pontban. | **X** |  |
|  | Legyen x0 ∈ R és f,g:R🡪R olyan függvények, melyek folytonosak az x0 ∈ R pontban. Ekkor az f+g függvény nem feltétlenül folytonos az x0 pontban. |  | **X** |
|  | Legyen x0 ∈ R és f,g:R🡪R olyan függvények, melyek folytonosak az x0 ∈ R pontban. Ekkor az f \* g függvény is folytonos az x0 pontban. | **X** |  |
|  | Legyen x0 ∈ R és f,g:R🡪R olyan függvények, melyek nem folytonosak az x0 ∈ R pontban. Ekkor az f\*g függvény sem folytonos az x0 pontban. |  | **X** |
|  | Legyen x0 ∈ R és f,g:R🡪R olyan függvények, melyek nem folytonosak az x0 ∈ R pontban. Ekkor az f+g függvény sem folytonos az x0 pontban. |  | X |
|  | Legyen x0 ∈ R és f,g:R🡪R olyan függvények, melyek nem folytonosak az x0 ∈ R pontban. Ekkor az f \* g függvény folytonos az x0 pontban. |  | **X** |
|  | Legyen x0 ∈ R. Léteznek olyan f,g:R🡪R olyan függvények, melyek nem folytonosak az x0 ∈ R pontban, úgy, hogy az f+g függvény folytonos az x0 pontban. | **X** |  |
|  | Legyen x0 ∈ R. Léteznek olyan f,g:R🡪R olyan függvények, melyek nem folytonosak az x0 ∈ R pontban, úgy, hogy az f+g függvény sem folytonos az x0 pontban. | **X** |  |
|  | Legyen x0 ∈ R. Léteznek olyan f,g:R🡪R olyan függvények, melyek nem folytonosak az x0 ∈ R pontban, úgy, hogy az f\*g függvény folytonos az x0 pontban. | **X** |  |
|  | Legyenek a, b ∈R, a≠0 rögzítettek. Ekkor az f(x) = ax + b (x∈R) módon megadott f:R 🡪 R függvény felülről nem korlátos R-en. | **X** |  |
|  | Legyenek a,b∈R, a≠0 rögzítettek. Ekkor az f(x)=ax+b(x∈R) módon megadott f:R→R függvény alulról nem korlátos R-en. | X |  |
|  | Legyenek a,b∈R, a≠0 rögzítettek. Ekkor az f(x)=ax+b(x∈R) módon megadott f:R→R függvény monoton csökkenő R-en. |  | X |
|  | Legyenek a,b∈R, a≠0 rögzítettek. Ekkor az f(x)=ax+b(x∈R) módon megadott f:R→R függvény alulról korlátos R-en. |  | **X** |
|  | Legyenek a,b∈R, a≠0 rögzítettek. Ekkor az f(x)=ax+b(x∈R) módon megadott f:R→R függvény monoton növekedő R-en. |  | X |
|  | Van olyan f:R🡪R függvény, mely egyetlen pontban sem folytonos, azonban az |f| függvény minden pontban folytonos. | **X** |  |
|  | Van olyan f:R🡪R függvény, melynek pontosan 6 \* 1023 darab szakadási helye van. | **X** |  |
|  | Van olyan f:R🡪R függvény, melynek pontosan három szakadási helye van. | **X** |  |

# Valós függvények határértéke

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Kérdés** | **Igaz** | **Hamis** |
| **22** |  |  | **X** |
| **8** |  | **X** |  |
| **13** |  |  | **X** |
| **19** |  | **X** |  |
| **16** |  |  | **X** |
| **24** |  | **X** |  |
| **5** |  |  | **X** |
| **20** |  |  | **X** |
| **12** | határérték nem létezik. | **X** |  |
| **11** |  |  | **X** |
| **15** |  |  | **X** |
| **10** | határérték nem létezik |  | **X** |
| **18** |  |  | **X** |
| **1** |  | **X** |  |
| **23** |  |  | **X** |
| **9** |  | **X** |  |
| **3** |  |  | **X** |
| **7** |  |  | **X** |
| **6** |  |  | **X** |
| **2** |  | **X** |  |
| **25** | A határérték nem létezik. |  | **X** |
| **4** | A határérték nem létezik. |  | **X** |
| **17** | Legyen x0 ∈ R és f,g:R🡪R olyan függvények, melyek nem folytonosak az x0 ∈ R pontban úgy, hogy az f\*g függvény nemfolytonos az x0 pontban. | **X** |  |
| **14** | Legyenek a, b ∈R, a≠0 rögzítettek. Ekkor az f(x) = ax + b (x∈R) módon megadott f:R 🡪 R függvény felülről korlátos R-en. |  | **X** |

# Valós függvények differenciálhatósága

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Kérdés | Igaz | Hamis |
| 66 | Az f(x)= |x| (x∈R) módon megadott függvény nem differenciálható az x0 =0 pontban. | X |  |
| 67 | Az f(x)= |x| (x∈R) módon megadott függvény nem differenciálható az x0 = 1 pontban. |  | X |
| 2 | Az (x∈R) módon megadott függvény differenciálható az x0 pontban. |  | X |
| 8 | Az (x∈R) módon megadott függvény differenciálható az x0 = 1 pontban. | X |  |
| 48 | Ha f(x) x2 +1 (x∈R), akkor f’(pi)=2 |  | X |
| 26 | Ha f(x) = cos(x) (x∈R), akkor f’(x) = sin(x) (x∈R) |  | X |
| 21 | Ha f(x) = cos(x) (x∈R), akkor f’(x) = -sin(x) (x∈R) | X |  |
| 50 | Ha f(x) = -cos(x) (x∈R), akkor f’(x) = sin(x) (x∈R) | X |  |
| 55 | Ha f(x) = cos(x) (x∈R), akkor f’(x) = sinh(x) (x∈R) |  | X |
| 56 | Ha f(x) = cosh(x) (x∈R), akkor f’(x) = sin(x) (x∈R) |  | X |
| 36 | Ha f(x) = cosh(x) (x∈R), akkor f’(x) = -sin(x) (x∈R) |  | X |
| 15 | Ha f(x) = cosh(x) (x∈R), akkor f’(x) = sinh(x) (x∈R) | X |  |
| 60 | Ha f(x) = cosh(x) (x∈R), akkor f’(x) = -sinh(x) (x∈R) |  | X |
| 49 | Ha f(x) = sin(x) (x∈R), akkor f’(x) = cos(x) (x∈R) | X |  |
| 5 | Ha f(x) = sin(x) (x∈R), akkor f’(x) = -cos(x) (x∈R) |  | X |
| 51 | Ha f(x) = -sin(x) (x∈R), akkor f’(x) = cos(x) (x∈R) |  | X |
| 46 | Ha f(x) = -sin(x) (x∈R), akkor f’(x) = -cos(x) (x∈R) | X |  |
| 45 | Ha f(x) = sinh(x) (x∈R), akkor f’(x) = cosh(x) (x∈R) | X |  |
| 44 | Ha f(x) = -sinh(x) (x∈R), akkor f’(x) = cosh(x) (x∈R) |  | X |
| 35 | Ha f(x) = -sinh(x) (x∈R), akkor f’(x) = -cosh(x) (x∈R) | X |  |
| 61 | Ha f(x) = x2 +1 (x∈R), akkor f’(0)=0 | X |  |
| 31 | Ha f(x) = x2 +1 (x∈R), akkor f’(0)=1 |  | X |
| 12 | Ha f(x) = x2 +1 (x∈R), akkor f’(0)=2 |  | X |
| 69 | Ha f(x) = x2 +1 (x∈R), akkor f’(pi)= |  | X |
| 30 | Ha f(x) = x2 +1 (x∈R), akkor f’(pi)=0 |  | X |
| 33 | Ha f(x) = x2 +1 (x∈R), akkor f’(pi)=1 |  | X |
| 39 | Ha f(x) = x2 +1 (x∈R), akkor f’(pi)=2pi | X |  |
| 28 | Ha f(x) = x2 +1 (x∈R), akkor f’(pi)=pi |  | X |
| 13 | Ha f(x)= 2023 (x∈R), akkor f’(x)=0 (x∈R) | X |  |
| 18 | Ha f(x)= 2023 (x∈R), akkor f’(x)=2022 (x∈R) |  | X |
| 27 | Ha f(x)= 2023 (x∈R), akkor f’(x)=2023 (x∈R) |  | X |
| 11 | Ha f(x)=3x2 (x∈R), akkor f’(x)= x3 (x∈R) |  | X |
| 62 | Ha f(x)=e (x∈R), akkor f’(x)=e (x∈R). |  | X |
| 63 | Ha f(x)=ex (x∈R), akkor f’(x)=e (x∈R). |  | X |
| 7 | Ha f(x)=x (x∈R), akkor f’(x) = 0 (x∈R) |  | X |
| 41 | Ha f(x)=x (x∈R), akkor f’(x) = 1\*x0 (x∈R) | X |  |
| 10 | Ha f(x)=x (x∈R), akkor f’(x) = x (x∈R) |  | X |
| 19 | Ha (x∈]0,+∞[), akkor (x∈]0, +∞[). |  | X |
| 1 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). | X |  |
| 43 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). |  | X |
| 24 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). | X |  |
| 29 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). | X |  |
| 4 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). |  | X |
| 14 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). |  | X |
| 20 | Ha (x∈R), akkor (x∈R) | X |  |
| 70 | Ha akkor |  | X |
| 58 | Ha akkor | X |  |
| 3 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). | X |  |
| 16 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). | X |  |
| 6 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). |  | X |
| 52 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). | X |  |
| 32 | Ha (x∈R), akkor (x∈R). |  | X |
| 25 | Ha (x∈]0,+∞[), akkor (x∈]0, +∞[). | X |  |
| 17 | **Ha akkor** | **X** |  |
| 23 | Legyen I ⊂ R egy nem üres, nyílt intervallum. Ha az f : I 🡪 R függvény folytonos az x0 ∈ I pontban, akkor ebből még nem feltétlenül következik, hogy f differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 57 | Legyen I ⊂ R egy nem üres, nyílt intervallum. Ha az f : I 🡪 R függvény differenciálható az x0 ∈ I pontban, akkor ebből még nem feltétlenül következik, hogy f folytonos az x0 pontban. |  | X |
| 64 | Legyen I ⊂ R egy nem üres, nyílt intervallum. Ha az f : I 🡪 R függvény differenciálható az x0 ∈ I pontban, akkor f folytonos az x0 pontban. | X |  |
| 54 | Legyen I ⊂ R egy nem üres, nyílt intervallum. Létezik olyan f : I 🡪 R függvény mely folytonos az x0 ∈ I pontban, de nem differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 59 | Legyen I ⊂ R egy nem üres, nyílt intervallum. Létezik olyan f : I 🡪 R függvény mely differenciálható az x0 ∈ I pontban, de nem folytonos az x0 pontban. |  | X |
| 37 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I, f, g: I 🡪 R olyan függvények, melyek differenciálhatóak az x0 pontban. Ekkor az f \* g függvény is differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 68 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I, f, g: I 🡪 R olyan függvények, melyek differenciálhatóak az x0 pontban. Ekkor az f + g függvény is differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 71 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I, f, g: I 🡪 R olyan függvények, melyek nem differenciálhatóak az x0 pontban úgy, hogy az f \* g függvény differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 72 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I, f, g: I 🡪 R olyan függvények, melyek differenciálhatóak az x0 pontban. Ekkor az f + g függvény nem feltétlenül differenciálható az x0 pontban. |  | X |
| 9 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I. Léteznek olyan f, g: I 🡪 R függvények, melyek differenciálhatóak az x0 pontban úgy, hogy az f+g függvény nem differenciálható az x0 pontban. |  | X |
| 22 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I. Léteznek olyan f, g: I 🡪 R függvények, melyek differenciálhatóak az x0 pontban úgy, hogy az f+g függvény is differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 38 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I. Léteznek olyan f, g: I 🡪 R függvények, melyek nem differenciálhatóak az x0 pontban úgy, hogy az f \* g függvény differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 40 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I. Léteznek olyan f, g: I 🡪 R függvények, melyek nem differenciálhatóak az x0 pontban úgy, hogy az f \* g függvény differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 42 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I. Léteznek olyan f, g: I 🡪 R függvények, melyek nem differenciálhatóak az x0 pontban úgy, hogy az f+g függvény differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 47 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I. Léteznek olyan f, g: I 🡪 R függvények, melyek differenciálhatóak az x0 pontban, úgy hogy az f \* g függvény is differenciálható az x0 pontban. | X |  |
| 53 | Legyen I ⊂ R egy nyílt intervallum, x0 ∈ I. Léteznek olyan f, g: I 🡪 R függvények, melyek differenciálhatóak az x0 pontban, úgy hogy az f \* g függvény nem differenciálható az x0 pontban. |  | X |