

2. feladatsor – algebra, statisztika

1.
Egy 40 000 Ft-os télikabátot a tavaszi árleszállításkor 10%-kal olcsóbban lehet megvenni. Mennyi a télikabát leszállított ára?
2.
Mely x valós számokra igaz, hogy $x^2 = 9$?
3.
Egy vállalat 250 000 Ft-ért vásárol egy számítógépet. A gép egy év alatt 10%-ot veszít az értékéből. Mennyi lesz a gép értéke 1 év elteltével? Írja le a számítás menetét!
4.
Melyik az az x természetes szám, amelyre $\log_3 81 = x$?
5.
Egyszerűsítse a következő törtet! (x valós szám, $x \neq 0$)
$$\frac{x^2 - 3x}{x}$$
6.
Peti felírt egy hárommal osztható hétjegyű telefonszámot egy cédulára, de az utolsó jegy elmosódott. A barátja úgy emlékszik, hogy az utolsó jegy nulla volt. A kiolvasható szám: 314726□. Igaza lehetett-e Peti barátjának? Válaszát indokolja!
7.
A d és az e tetszőleges valós számot jelöl. Adja meg annak az egyenlőségnek a betűjelét, amelyik biztosan igaz (azonosság)!
A: $d^2 + e^2 = (d + e)^2$
B: $d^2 + 2de + e^2 = (d + e)^2$
C: $d^2 + de + e^2 = (d + e)^2$

8.

Írja fel az $\left(\frac{x}{y}\right)^{-2}$ kifejezést (ahol $x \neq 0$ és $y \neq 0$) úgy, hogy ne szerepeljen benne negatív kitevő!

9.

Mely valós számokra teljesül a következő egyenlőtlenség: $\frac{-3}{\sqrt{10-x}} < 0$?

10.

A pozitív egészeket növekvő sorrendbe állítjuk. Melyik szám nagyobb: a hetedik 13-mal osztható pozitív egész, vagy a tizenharmadik 7-tel osztható pozitív egész?

11.

Az alábbi adatok március első hetében mért napi hőmérsékleti maximumok (az adatokat °C-ban mérték):

hétfő	kedd	szerda	csütörtök	péntek	szombat	vasárnap
5,2	1,6	3,1	-0,6	-1,1	1,6	0

Mennyi volt ezen a héten a hőmérsékleti maximumok átlaga?

12.

Az a és b valós számokról tudjuk, hogy $\frac{a^2 - b^2}{a - b} = 20$. Mekkora $a + b$ értéke?

13.

Válassza ki azokat az egyenlőségeket, amelyek nem igazak minden valós számra:

a) $\sqrt{(x-2)^4} = (x-2)^2$

b) $\sqrt{(x-2)^2} = x-2$

c) $\sqrt{(x-2)^2} = 2-x$

14.

Péter lekötött egy bankban 150 000 forintot egy évre, évi 4%-os kamatra. Mennyi pénzt vehet fel egy év elteltével, ha év közben nem változtatott a lekötésen?

15.

Döntse el, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz, melyik hamis!

- a) Ha egy természetes szám 4-gyel osztható, akkor páros.
- b) Ha egy természetes szám páros, akkor osztható 4-gyel.
- c) A párosság a négyvel oszthatóság szükséges feltétele.
- d) A párosság a négyvel oszthatóság elégséges feltétele.

16.

Egy kerékpártúrán résztvevők testmagassága centiméterben megadva a következő:
174, 172, 172, 171, 173, 173, 174, 175, 174.

Mennyi ezen adatsor módusza és mediánja?

17.

A 10-nek hányadik hatványa az $\frac{1}{\sqrt{10}}$?

18.

Egy márciusi napon öt alkalommal mérték meg a külső hőmérsékletet. A kapott adatok átlaga $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, mediánja $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Adjon meg öt ilyen lehetséges hőmérséklet értéket!

19.

Döntse el mindegyik egyenlőségről, hogy igaz, vagy hamis minden valós szám esetén!

A) $b^3 + b^7 = b^{10}$ B) $(b^3)^7 = b^{21}$ C) $b^4 b^5 = b^{20}$

20.

Mekkora x értéke, ha $\lg x = \lg 3 + \lg 25$?

21.

Tekintse a következő állításokat, és a táblázatban mindegyik betűjele mellé írja oda, hogy igaz, vagy hamis állításról van-e szó!

- A: Két pozitív egész közül az a nagyobb, amelyiknek az abszolút-értéke nagyobb.
- B: Két egész szám közül az a nagyobb, amelyiknek az abszolút-értéke nagyobb.
- C: Negatív szám egész kitevőjű hatványai között pozitívak és negatívak is vannak.

22.

Melyek azok az x valós számok, amelyekre nem értelmezhető az $\frac{1}{x^2 - 9}$ tört?

Válaszát indokolja!

23.

Egyszerűsítse a következő törtet! ($a ; b$ valós szám, $a \cdot b \neq 0$)

$$\frac{a^2b - 2ab}{ab}$$

24.

Bea édesapja két és félszer olyan idős most, mint Bea. 5 év múlva az édesapa 50 éves lesz. Hány éves most Bea?

Válaszát indokolja!

25.

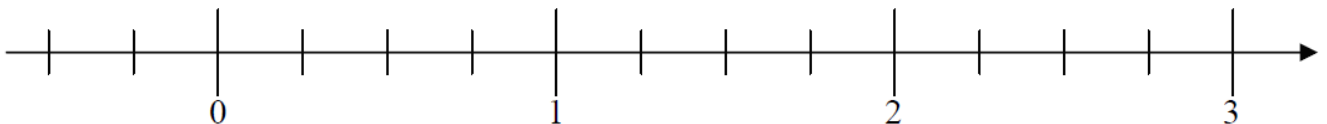
A valós számok halmazának mely legbővebb részhalmazán értelmezhető az $\frac{1}{|x|-2}$ kifejezés?

26.

Máté a tanév során 13 érdemjegyet kapott matematikából. Ezek időrendben: 4, 4, 3, 4, 4, 2, 5, 4, 3, 1, 3, 3, 2. Adja meg a jegyek móduszát és mediánját!

27.

Oldja meg a pozitív valós számok halmazán a $\log_{16} x = -\frac{1}{2}$ egyenletet! Jelölje a megadott számegyenesen az egyenlet megoldását!

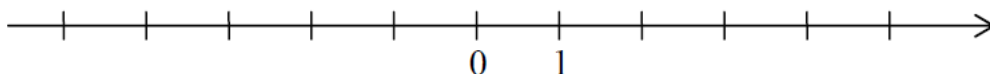


28.

Oldja meg a $2x + 35 = x^2$ egyenletet a valós számok halmazán, és végezze el az ellenőrzést!

29.

Adja meg z pontos értékét, ha tudjuk, hogy $\log_4 z = -\frac{1}{2}$. Jelölje z helyét a számegyenesen!



30.

Egy időszak napi középhőmérsékletének értékei Celsius fokokban megadva a következők: 24° , 22° , 22° , 21° , 23° , 23° , 24° , 25° , 24° . Mennyi ezen adatsor módusza és mediánja?

31.

Az $a = 2$ és $b = -1$ esetén számítsa ki C értékét, ha $\frac{1}{C} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

32.

Döntse el, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz és melyik hamis!

- a) Ha egy természetes szám osztható hattal és tízzel, akkor osztható hatvannal.
- b) A 20-nál kisebb pozitív prímszámok összege páratlan.
- c) A deltoid átlói felezik a belső szögeket.

33.

Öt szám átlaga 7. Az öt szám közül négyet ismerünk, ezek az 1, a 8, a 9 és a 12. Határozza meg a hiányzó számot! Válaszát számítással indokolja!

34.

Ha fél kilogramm narancs 75 Ft-ba kerül, akkor hány kilogramm narancsot kapunk 300 Ft-ért?

35.

Írja fel két egész szám hányadosaként a $2 + \frac{2}{3}$ szám reciprokának értékét!

36.

Egyszerűsítse az $\frac{x+8}{x^2+8x}$ algebrai törtet! Tudjuk, hogy $x \notin \{-8; 0\}$.

37.

A $\overline{2x3}$ háromjegyű szám osztható 3-mal. Mennyi lehet az x számjegy értéke?

38.

Testnevelés órán 33 diák állt nagyság szerint sorba. A magasságaikat centiméterben megadó adatsokaság mediánja 168. Lehetséges-e, hogy a tornasorban 20 tanuló legalább 170 cm magas? Válaszát indokolja!

39.

Végezze el a kijelölt műveletet: $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2$, ahol a és b nemnegatív valós számot jelöl.

40.

A városi felnőtt úszóversenyen a női versenyzők 115 pontot szereztek, az összes megszerezhető pont 46%-át. Hány ponttal szereztek többet a férfi versenyzők? Válaszát számítással indokolja!

41.

Egy 80 cm széles és 20 méter hosszú raffia szőnyeg 1,5 cm vastagságú. Ebből 80x50 cm-es lábtörlőket készítenek, ezért a szőnyeget a hosszúsága mentén 50 centiméterenként elvágják. A felvágott darabokat lapjával egymásra rakják. Milyen magas oszlop keletkezik? Válaszát indokolja!

42.

Rozi irodalomból a tanév során a következő jegyeket kapta: 2; 4; 3; 5; 2; 4; 5; 3; 5. Mi lenne az év végi osztályzata, ha az a kapott jegyek mediánja lenne?

43.

A kézilabda edzéseken 16 tanuló vesz részt, átlagmagasságuk 172 cm. Mennyi a magasságaik összege?

44.

Egy iskolában 120 tanuló érettségizett matematikából. Nem volt sem elégtelen, sem elégséges dolgozat. Az eredmények eloszlását az alábbi kördiagram szemlélteti:

Hányan kaptak jeles, jó, illetve közepes osztályzatot?

