

Egyszerűsítések, átalakítások

- 1) Egyszerűsítse a következő törtet! (x valós szám, $x \neq 0$) (2 pont)

$$\frac{x^2 - 3x}{x}$$

- 2) A d és az e tetszőleges valós számot jelöl. Adja meg annak az egyenlőségnek a betűjelét, amelyik biztosan igaz (azonosság)! (2 pont)

a) $d^2 + e^2 = (d + e)^2$

b) $d^2 + 2de + e^2 = (d + e)^2$

c) $d^2 + de + e^2 = (d + e)^2$

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

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

a) $b^3 + b^7 = b^{10}$ (1 pont)

b) $(b^3)^7 = b^{21}$ (1 pont)

c) $b^4 b^5 = b^{20}$ (1 pont)

- 5) Jelölje meg annak a kifejezésnek a betűjelét, amelyik az $ax^2 + dx + e = 0$ egyenlet diszkriminánsa!

a) $d^2 - ae$

b) $d^2 - 4ae$

c) $\sqrt{d^2 - 4ae}$ (2 pont)

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

(2 pont)

- 7) Válassza ki azokat az egyenlőségeket, amelyek nem igazak minden valós számra! (2 pont)

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

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

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

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

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

(2 pont)

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

10) Egyszerűsítse a következő törtet, ahol $b \neq 6$!

$$\frac{b^2 - 36}{b - 6} \quad (2 \text{ pont})$$

11) Ha $a \neq 1$, akkor az alábbi egyenletek közül melyik azonosság?

a) $\frac{a^2 - a}{a - 1} = a - 1$

b) $\frac{a^2 - a}{a - 1} = a$

c) $\frac{a^2 - a}{a - 1} = a + 1$

d) $\frac{a^2 - a}{a - 1} = 0 \quad (2 \text{ pont})$

12) Egyszerűsítse az alábbi törtet, ahol $x \neq \pm 3$!

$$\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9} \quad (3 \text{ pont})$$

13) Végezze el a következő műveleteket, és vonja össze az egynemű kifejezéseket!
A számítás menetét részletezze!

$$(x - 3)^2 + (x - 4)(x + 4) - 2x^2 + 7x \quad (3 \text{ pont})$$

14) Adja meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)!

A: Minden valós szám abszolút értéke pozitív.

B: $16^{\frac{1}{4}} = 2$

C: Ha egy szám osztható 6-tal és 9-cel, akkor biztosan osztható 54-gyel is.

(2 pont)

15) Egyszerűsítse az $\frac{a^3 + a^2}{a + 1}$ törtet, ha $a \neq -1$! (2 pont)

16) A b -nek hányadik hatványával egyenlő a következő műveletsor eredménye?

$$\frac{(b^2)^5 \cdot b^3}{b} \quad (b \neq 0) \quad (2 \text{ pont})$$

17) A 2 hányadik hatványával egyenlő az alábbi kifejezés?

$$\frac{2^7 \cdot (2^3)^4}{2^5} \quad (2 \text{ pont})$$

18) Az alábbi számok közül melyik az, amelyik a 2^{100} szám kétszeresével egyenlő?
 2^{101} ; 2^{102} ; 2^{200} ; 4^{100} . (2 pont)