

## Egyszerősítések, 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  $b \neq 6$ !

$$\frac{b^2 - 36}{b - 6}$$

(2 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)  $\frac{a^2 - a}{a - 1} = 0$

(2 pont)

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

$$\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$$

(3 pont)

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

$$(x - 3)^2 + (x - 4)(x + 4) - 2x^2 + 7x$$

(3 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?

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

(2 pont)

17) A 2 hányadik hatványával egyenlő az alábbi kifejezés?

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

(2 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)