

## Algebra: Funkcijas

### 1.uzdevums

Dota funkcija  $f(x) = \frac{k-x}{1+x}$ . Atrast tādu funkcijas  $f$  kompozīciju pašai ar sevi, kur visiem  $x$  (izņemot varbūt galīgu skaitu  $x$ , kam izteiksmes nav definētas), kompozīcija identiski vienāda ar  $x$ . (Ja tādas ir vairākas, izvēlēties īsāko kompozīciju.)

- (A)  $f(f(x)) = x$ ,
- (B)  $f(f(f(x))) = x$ ,
- (C)  $f(f(f(f(x)))) = x$ ,
- (D)  $f(f(f(f(f(x)))) = x$ ,
- (E) Neviena no minētajām kompozīcijām nav  $x$ .

### 2.uzdevums

Dota funkcija  $f(x) = \frac{1}{1-x}$ . Atrast tādu funkcijas  $f$  kompozīciju pašai ar sevi, kur visiem  $x$  (izņemot varbūt galīgu skaitu  $x$ , kam izteiksmes nav definētas), kompozīcija identiski vienāda ar  $x$ . (Ja tādas ir vairākas, izvēlēties īsāko kompozīciju.)

- (A)  $f(f(x)) = x$ ,
- (B)  $f(f(f(x))) = x$ ,
- (C)  $f(f(f(f(x)))) = x$ ,
- (D)  $f(f(f(f(f(x)))) = x$ ,
- (E) Neviena no minētajām kompozīcijām nav  $x$ .

### 3.uzdevums

Kīrs uzrakstīja sešus dažādus pirmskaitlus  $p, q, r, s, t, u$ , kas visi mazāki par 20, un  $p + q = r + s = t + u$ . Kāda ir  $p + q$  vērtība?

### 4.uzdevums

Zināms, ka  $4x - y = 5$ ,  $4y - z = 7$  un  $4z - x = 18$ . Kāda ir izteiksmes  $x + y + z$  vērtība?

- (A) 8, (B) 9, (C) 10, (D) 11, (E) 12.

### 5.uzdevums

Pozitīvi skaitļi  $x$  un  $y$  apmierina sakarības  $x^4 - y^4 = 2009$  un  $x^2 + y^2 = 49$ . Kāda ir  $y$  vērtība?

- (A) 1, (B) 2, (C) 3, (D) 4, (E) nepietiek informācijas.

### 6.uzdevums

Reāli skaitļi  $x$  un  $y$  abi ir lielāki par 1. Kurai no daļām ir vislielākā vērtība?

- (A)  $\frac{x}{y+1}$ ,
- (B)  $\frac{x}{y-1}$ ,

- (C)  $\frac{2x}{2y+1}$ ,  
(D)  $\frac{2x}{2y-1}$ ,  
(E)  $\frac{3x}{3y+1}$ .

**7.uzdevums**

Kura no izteiksmēm ir ekvivalenta izteiksmei  $(x+y+z)(x-y-z)$ ?

- (A)  $x^2 - y^2 - z^2$ ,  
(B)  $x^2 - y^2 + z^2$ ,  
(C)  $x^2 - xy - xz - z^2$ ,  
(D)  $x^2 - (y+z)^2$ ,  
(E)  $x^2 - (y-z)^2$ .