

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 pirmskaitļus 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) $x^2 - (y-z)^2.$