

Dragi učenici,

pristupili ste prvom krugu ekipnog natjecanja MathOS cup za 2.razred.

Vrijeme predviđeno za rješavanje zadataka je 60 minuta. Pitanjem 1. potvrđujete ime ekipe.

Zadaci 2.-5. nose po 1 bod, 6.-8. po 2 boda, 9.-10. po 3 boda dok zadatak 11. nosi 4 boda. U

ovom dijelu natjecanja boduju se samo potpuno točna rješenja zadataka s punim brojem

bodova, dok se postupak ne boduje. Nakon što svi ispiti budu ispravljeni, bit će vidljiva rješenja i bodovi koje ste postigli.

Sretno!

0

1. Ime ekipe

2. Vremenske prognoze svakodnevno nas upozoravaju na izloženost UV zračenju prilikom boravka na otvorenome. Ljudi osjetljive kože dobiju opekline kada su 10 minuta izloženi UV zračenju jačine 6. Ako broj minuta koje osoba može provesti izložena zračenju bez da dobije opekline ovisi obrnuto proporcionalno jačini UV zračenja, koliko će minuta osjetljiva osoba moći provesti izložena zračenju jačine 4?

6.6 minuta

18 minuta

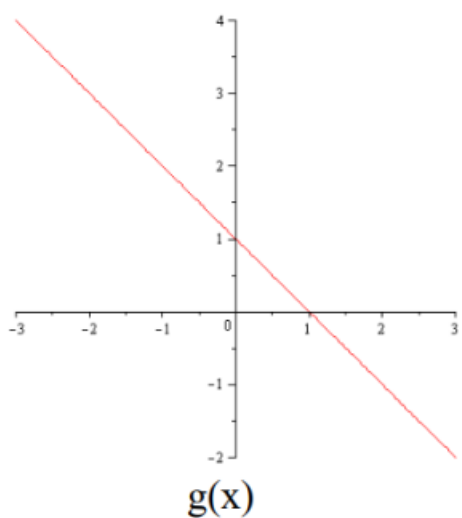
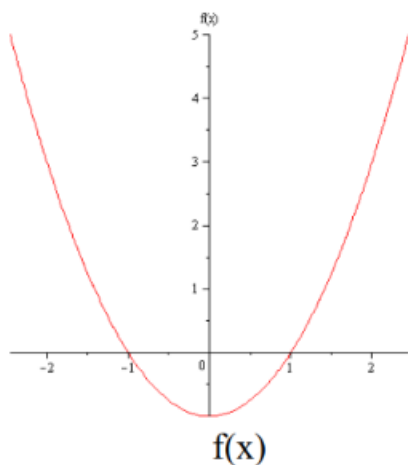
15 minuta

5 minuta

20 minuta

12 minuta

3. Neka su dani grafovi funkcija $f(x)$ i $g(x)$. Koliko je $f(g(0))$?



- $\frac{1}{2}$
- -2
- 2
- -1
- 0
- 1

4. Ako su x i y realni brojevi takvi da vrijedi $x^2 - 7xy + 10y^2 = 0$, koja je najveća vrijednost kvocijenta $\frac{x}{y}$?

2

10

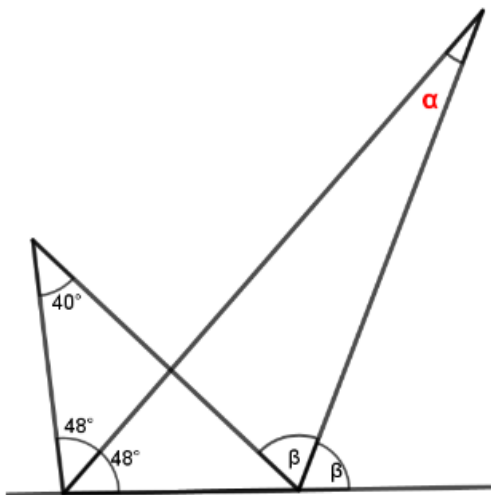
$\frac{10}{7}$

5

7

$\frac{7}{2}$

5. Odredite veličinu kuta α sa slike:



- 20°
- 44°
- 28°
- 68°
- 48°
- 40°

6. Odredi točnu vrijednost izraza:

$$\left(\frac{o^{\frac{3}{2}} + s^{\frac{3}{2}}}{o-s} - \frac{o-s}{o^{\frac{1}{2}} + s^{\frac{1}{2}}} \right) \cdot \left(\frac{os}{\sqrt{os} (\sqrt{o} - \sqrt{s})} \right)^{-1}$$



1



$\frac{1}{o-s}$



s



-1



o



0

7. Ako je vrijednost izraza $(a - 2)x^2 + 2(2a - 3)x + (5a - 6)$ pozitivna za svaki realan broj x , onda je:

$a > 1$

$a > 3$

$a < 1$

$a = 1$

$a = 3$

$1 < a < 3$

2

8. Ako su $a, b \in \{1, 2, 3, 4\}$, koliko ima jednadžbi oblika $ax^2 + bx + 1 = 0$ koje imaju realna rješenja?



7



6



8



5



12



10

3

9. Anja i Helena igraju igru za dvije osobe u kojoj pobjednica dobiva 2 boda, a poražena gubi 1 bod. Ako je Anja pobijedila 3 puta, a Helena je imala konačni rezultat od 5 bodova, koliko su igara odigrale?

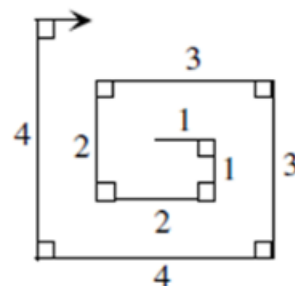
3

10. Ako je $3x^2 + 2y^2 + \frac{12}{x^2} + \frac{18}{y^2} = 24$, koliko je $x^2 + y^2$?

5

4

11. Na velikom komadu papira Lana stvara „pravokutnu spiralu“ crtanjem dužina duljina (u cm) 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, ... kao što je prikazano na slici. Lanina kemijska olovka ostaje bez tinte nakon što je zbroj duljina svih dužina koje je nacrtala 3000 cm. Kolika je duljina najduljeg segmenta kojeg je Lana nacrtala?



54