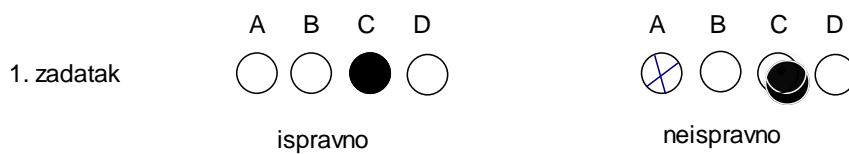


## Festival matematike Varaždinske županije 2017.

### Pojedinačno natjecanje za učenike 1. razreda srednje škole

Svaki zadatak se boduje s 5 bodova. Netočno rješenje donosi 0 bodova, a zadatak bez ponuđenog rješenja 1 bod. Od 4 ponuđena rješenja samo jedno je točno koje se unosi u priloženi listić za odgovore.

Na listiću je potrebno kemijskom olovkom zacrniti kružić ispod slova koje predstavlja točan odgovor. Slika prikazuje ispravan unos točnog odgovora prvog zadatka i neispravan unos. Na kraju se Povjerenstvu predaje samo listić s osobnim podacima i odgovorima.



### Zadaci:

1. Broj djelitelja broja 72 iznosi:

A) 10

B) 11

C) 12

D) 14

2. Od kojeg broja 5% iznosi:  $\frac{\frac{8}{2} - \frac{3}{3}}{\frac{2}{3} - \frac{1}{8}} : \frac{1}{10}$  ?

A) 200

B) 400

C) 600

D) 800

3. Skraćivanjem algebarskog razlomka  $\frac{a^2 - 4a + 4}{2a^2 - 4a}$  dobivamo:

A)  $\frac{a-2}{2}$

B)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{a}$

C)  $a - \frac{1}{2a}$

D)  $\frac{a}{2} - \frac{2}{a}$

4. Koliki je zbroj racionalnih brojeva skupa  $S = \left\{ \sqrt[3]{8}, \frac{2}{3}, \sqrt{\frac{5}{45}}, (-1)^{27}, \sqrt{\frac{3}{21}}, \pi \right\}$  ?

A)  $\frac{1}{2}$

B) 1

C) 2

D)  $\pi + 1$

5. Skraćivanjem razlomka  $\frac{2808}{6552}$  dobivamo:
- A)  $\frac{54}{136}$       B)  $\frac{4}{7}$       C)  $\frac{78}{182}$       D)  $\frac{3}{7}$
6. U kojem omjeru treba miješati kavu po 65 kuna i kavu po 70 kuna da dobijemo kavu po 68 kuna?
- A) 1:2      B) 2:3      C) 3:4      D) 3:2
7. Polovišta stranica trokuta  $ABC$  određuju novi trokut  $A_1B_1C_1$ , a polovišta stranica trokuta  $A_1B_1C_1$  novi trokut  $A_2B_2C_2$ . Ako je površina trokuta  $A_1B_1C_1$  jednaka 12, razlika površina trokuta  $ABC$  i  $A_2B_2C_2$  iznosi:
- A) 44      B) 45      C) 46      D) 48
8. Rješenje linearne jednadžbe  $(2x-2)^2 - (x-3)^2 = 3(-2+x)(2+x) + 1$  iznosi:
- A) 4      B) 3      C) 2      D) 1
9. Koji od ponuđenih brojeva je rješenje jednadžbe  $|x-4| = |x+2|$  ?
- A) 3      B) 2      C) 1      D) -2
10. Zadane su točke  $A(3,5)$  i  $B(5,3)$ . Koliko iznosi ordinata točke  $C(7,?)$  ako je točka  $C$  vrh jednakokravnog trokuta s osnovicom  $AB$ ?
- A) -3      B) 5      C) 6      D) 7
11. Ako iz kvadra sa stranicama 4,4,6 "izvadimo" piramidu čija je osnovka jednaka osnovki kvadra, a visina jednaka visini kvadra (6) obujam dobivenog tijela iznosi:
- A) 54      B) 64      C) 72      D) 84
12. Razlika kvadrata dvaju prirodnih brojeva je 39. Koliki je njihov produkt?
- A) 32      B) 36      C) 40      D) 48
13. Racionaliziranjem izraza  $\frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$  dobijemo:
- A)  $\sqrt{6}$       B)  $3\sqrt{2}-2\sqrt{3}$       C)  $3\sqrt{2}+2\sqrt{3}$       D) 1
14. Skup rješenja nejednadžbe  $\frac{(x-2)^2}{x-3} \leq 0$  je:
- A)  $\langle -\infty, 3 \rangle$       B)  $\langle -\infty, 3 ]$       C)  $\langle -\infty, 3 \rangle \setminus \{2\}$       D)  $\langle -\infty, 3 ] \setminus \{2\}$
15. Zbroj kateta pravokutnog trokuta iznosi 14, a hipotenuza je duljine 10. Površina iznosi:
- A) 18      B) 24      C) 28      D) 30
16. Neka su  $A(1,4)$  i  $B(5,1)$  dva vrha kvadrata. Koji od navedenih vrhova **nije** vrh tog kvadrata?
- A)  $(-2,0)$       B)  $(8,5)$       C)  $(4,7)$       D)  $(2,-3)$

17. Najmanji cijeli broj koji je rješenje jednadžbe  $|x+3|+2\sqrt{x^2+2x+1}=4$  je:  
A) 1                      B) -2                      C) -3                      D) -4

18. Za koji  $a$  jednadžba  $2ax-a=2a^2-x$  ima beskonačno rješenja?  
A) -1                      B)  $-\frac{1}{2}$                       C)  $\frac{1}{2}$                       D) 1

19. Za koji broj  $a$  jednadžba  $||x-1|-3|=a$  ima točno tri rješenja?  
A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4

20. Kutovi jednakokračnog trokuta kod kojeg su središta opisane kružnice i kružnice koja dodiruje osnovicu jednakokračnog trokuta i produžetke krakova (tzv. pripisana kružnica) simetrična obzirom na osnovicu su:  
A)  $\alpha=36^\circ, \beta=72^\circ$     B)  $\alpha=54^\circ, \beta=63^\circ$     C)  $\alpha=72^\circ, \beta=54^\circ$     D)  $\alpha=64^\circ, \beta=58^\circ$