VODIČ ZA PREDMET
MATEMATIKA
U ŠKOLSKOJ 2013/2014. GODINI

Stručni tim:

Sead Softić

Sanja Rončević – Vuk   **Maja Hrbat**

decembar, 2013. godine

SADRŽAJ

1. OPĆI CILJEVI ISPITA I ISHODI ZNANJA

Matematika je na Eksternoj maturi obavezni predmet koji će polagati svi učenici devetog razreda osnovne škole. To se odnosi i na učenike sa posebnim potrebama koji su po individualnim i individualiziranim programima izučavali ovaj predmet u osnovnoj školi.
Svi ispitni ciljevi koji se žele postići Eksternom maturom kao i očekivani rezultati iz nastavnog predmeta Matematika temelje se na elementima definiranim Nastavnim planom i programom devetogodišnje osnovne škole u Kantonu Sarajevo.
Osnovni je zadatak Eksterne mature za nastavni predmet Matematika ispitnim testom izvršiti generalnu provjeru temeljnih znanja i vještina učenika.
Istovremeno, cilj je da trajno usvojena znanja učenicima posluže kao čvrst temelj za buduće proširivanje znanja.

1.1. ISHODI ZNANJA

Prve četiri grupacije primjera u Vodiču (I , II , III , IV), sadrže matematske „pitalice“ koje se odnose na primjenu osnovnih matematskih pravila i na geometrijske pojmove u vidu određenja tačnosti navedenih iskaza ili tvrdnji na principu zaokruživanja, potcrtavanja i slično.

U ovim grupacijama su:

- brojevni izrazi sa osnovnim računskim operacijama, kombinovano sa izračunavanjem elementarnih planimetrijskih i stereometrijskih pojmova;
- stepeni sa prirodnim eksponentom i osnovne operacije sa njima;
- polinomi i linearna funkcija sa temeljnim pojmovima i karakteristikama, bez većih proširenja, zastupljeni su u potrebnoj mjeri.

- Slijedećih šest grupacija (V,VI ,VII , VIII , IX , X) su isključivo zadaci sa postupnom izradom.

  U ovim grupacijama su:

  -algebarski razlomci, predstavljeni jednostavnijim primjerima u kojima se direktno primjenjuju rekurzivne formule;

  -linearne jednačine i nejednačine sa jednom nepoznatom, ujednačene težine za čije je uspješno rješavanje potrebno primijeniti osnovno znanje iz brojevnih razlomaka i elementarna algebarska pravila;

  - primjena linearnih jednačina sa jednom nepoznatom i jednostavnijih sistema od dvije jednačine sa dvije nepoznate, se javlja kod rješavanja tzv. problema sa jednom i sa dvije nepoznate koji su ovdje predstavljeni u tri grupacije (VIII , IX , X).

  Sve tri navedene grupacije zadataka ovog tipa, zahtijevaju adekvatna izračunavanja primjenom prethodno stečenog znanja kroz vježbu zadataka (I –VII). Očekuje se da će svi učenici najviše pažnje i rada posvetiti rješavanju upravo ovih zadataka i shodno tome, postići dobre rezultate i adekvatan stepen tačnosti izrade.

2. STRUKTURA TESTA

Svi zadaci u Vodiču su koncipirani na osnovu nastavnih jedinica iz važećeg Nastavnog plana i programa devetogodišnje osnovne škole. Selekcija zadataka je izvršena na osnovu odobrenih udžbenika Matematike za devetogodišnju osnovnu školu.
Vodič sadrži sve informacije o ispitu, uputstva za testiranje, kao i literaturu koja je korištena pri njegovoj izradi.

- Ispitni test će se sastojati od 10 zadataka ujednačene težine i slične strukture kao u Vodiču.

- Prva četiri zadataka u testu bit će „pitalice“ koje se odnose uglavnom na razna matematska pravila i adekvatna izračunavanja, kako algebarskih tako i geometrijskih pojmova u vidu određenja tačnosti navedenih iskaza, tvrdnji i slično. Učenici će zaokružiti jednu od ponuđenih mogućnosti koja predstavlja tačan rezultat.

- Slijedećih šest zadataka su zadaci sa postupnom izradom.U rješavanju ovih zadataka učenici trebaju ponuditi obrazloženje postignutog rezultata da bi zadatak bio vrednovan odgovarajućim brojem bodova.

- Zadaci se boduju sa 0, 50 ili 1 bod.

4. I. BROJEVNI IZRAZI

1. Vrijednosti numeričkog izraza :

$6\left\{3-\left[2+\frac{1}{3}\left(10-\frac{5}{2}\right)+1\right]\right\}$ je : a) – 15 b) 11 c) 3

Zaokruži slovo ispred tačnog rezultata.

Rješenje: Prvo ćemo izvršiti naznačene operacije u "maloj" zagradi , pa onda u"srednjoj" i na kraju u "velikoj", kako slijedi :

$$6\left\{3-\left[2+\frac{1}{3}\left(10-\frac{5}{2}\right)+1\right]\right\}=6\left\{3-\left[2+\frac{1}{3}\cdot\frac{20-5}{2}+1\right]\right\}=6\left\{3-\left[2+\frac{1}{3}\cdot\frac{15}{2}+1\right]\right\}=6\left\{3-\left[2+\frac{5}{2}+1\right]\right\}=$$

$$6\left\{3-\left[\frac{4+5+2}{2}\right]\right\}=6\left\{3-\left[\frac{11}{2}\right]\right\}=6\left\{\left[\frac{6-11}{2}\right]\right\}=6\left\{\left[\frac{-5}{2}\right]\right\}=\frac{-30}{2}=-15.$$ Dakle , tačno je a) !

2. Ako je $A=|-7+9|\cdot|-3+5-2|$ i $B=-2|9-13|+5|-17+8|$, da li je $(A-B):B$ cijeli broj ?

DA NE

. Zaokruži tačan odgovor.

Rješenje: Kako je apsolutna vrijedenost realnog broja nenegativna , to nakon sređivanja izraza dobijemo :

$A=|-7+9|\cdot|-3+5-2|=|2|\cdot 0=0$, $B=-2|-4|+5|-9|=-2\cdot 4+5\cdot 9=-8+45=37$,

tj. A – B = - 37 , a odavde je : $(A-B):B=-37:37=-1$. Tačan odgovor je DA !

5. II. GEOMETRIJSKI I STEREOMETRIJSKI ELEMENTI - SA BROJEVNIM IZRAZIMA

1. Mogu li 26 , 47 , 73 biti mjerni brojevi stranica nekog trougla ? DA NE
Zaokruži tačan odgovor !

Rješenje : Svaka stranica trougla mora biti manja od zbira druge dvije , a veća od apsolutne vrijednosti njihove razlike ! Kako je u ovom primjeru 73 = 26 + 47 , to dati brojevi ne mogu biti mjerni brojevi stranica niti jednog trougla ! Dakle, . tačan odgovor je NE !

2. U pravougaoniku stranice a = 4 cm i dijagonale d = 5 cm , druga stranica je b = 3cm.

DA NE

Zaokruži tačan odgovor !

Rješenje : U svakom pravougaoniku dijagonala d i njegove dvije, međusobno okomite stranice a i b , obrazuju pravougli trougao , pa na osnovu Pitagorine teoreme vrijedi relacija $b^2 = d^2 - a^2 = 9$, pa je b = 3cm. Tačan odgovor je DA!

3. Ako je zapremina uspravnog valjka $100\pi \text{cm}^3$, a prečnik njegove osnove 10cm, onda mu je visina

a) H = 3cm b) H = 4cm .

Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora !

Rješenje : Kako je zapremina valjka V = $r^2\pi H$, a $2r = 10 \Rightarrow r = 5cm$, to iz $r^2\pi H = 100\pi \Rightarrow H = 4cm$. Tačan odgovor je b).

6. III. STEPENI SA PRIRODNIM EKSPONENTOM

1. Zaokruži slovo ispred tačne vrijednosti izraza : $2^{30}+2^{30}+2^{30}+2^{30}$ a) 2^{32} b) 8^{120} c) 8^{30}

Rješenje : Očigledno imamo 4 puta 2^{30} , pa tako i napišemo : $4 \cdot 2^{30} = 2^2 \cdot 2^{30} =$

$2^{30+2} = 2^{32}$, jer je po pravilu $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$. Tačan odgovor je a).

2. Izrazi A = $-x^6 \cdot \left(-x^3\right)^2 : x^6$ i B = $\dfrac{x^6(-x^3)^2}{x^{15}:(-x^3)^3}$ su jednaki DA NE

Zaokruži tačan odgovor !

Rješenje : Koristeći pravila za izvođenje računskih operacija sa stepenima, imamo:

$$A = -x^6 \cdot \left(-x^3\right)^2 : x^6 = -x^6 \cdot x^6 : x^6 = -x^{12} : x^6 = -x^6$$

$$B = \frac{x^6(-x^3)^2}{x^{15}:(-x^3)^3} = \frac{x^6 \cdot x^6}{x^{15}:(-x^9)} = \frac{x^{12}}{-x^6} = -x^6$$. Tačan odgovor je DA !

3. Jednakost : $1 - 2y + y^2 + (1-2y)^2 = 9$ je tačna za $y = -2$. DA NE

Zaokruži tačan odgovor !

Rješenje : Imamo da je : $1-2y+y^2+(1-2y)^2 = (1 - y)^2 + (1-2y)^2 =$

$(1 + 2)^2 + (1 + 4)^2 = 9+25=34 > 9$, pa je tačan odgovor NE !

7. IV. POLINOMI I LINEARNA FUNKCIJA OBLIKA y = kx + n

1. Koja od funkcija: a) $-2x - y = 0$ b) y = $2x$ c) $2x + y = 5$ ima grafik paralelan sa grafikom funkcije $2x - y = 5$. Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora.

Rješenje : Funkcije $y = k_1 x + n_1$ i $y = k_2 x + n_2$ imaju paralelne grafike ako su im koeficijenti pravca jednaki , tj. $k_1 = k_2$. Ako napišemo tzv.eksplicitni oblik svake od datih funkcija dobijemo a) y = - 2x , b) y = 2x , c) y = - 2x + 5 i y = 2x – 5 . Sada vidimo da funkcija b) ima koeficijent pravca k = 2 jednako kao i data funkcija y = 2x – 5 . Tačan odgovor je b) !

2. Ako grafik funkcije $y = (k-2)x - (2k-3)$ na koordinatnoj osi Oy odsjeca odsječak dužine 5 , onda je vrijednost parametea (općeg broja) k jednaka (- 1). DA NE
Zaokruži tačan odgovor !

Rješenje : U funkciji $y = kx + n$, koeficijent n predstavlja vrijednost odsječka na y osi.
. U datom zadatku je $n = -(2k-3)$, pa mora biti $-(2k-3) = 5$.

Slijedi: $-2k + 3 = 5$, tj. $2k = 3 - 5 = -2$, odnosno $k = -1$.Tačan odgovor je NE !

3. Ako je $x = 2$ nula funkcije $y = \frac{4-m}{2}x - m - 3$, onda je $m = 2$. DA NE

. . Zaokruži tačan odgovor !

Rješenje : Na osnovu postavke zadatka je y = 0 za x = 2 . Zato je

$$\frac{4-m}{2}\cdot 2 - m - 3 = 0 \Rightarrow 4 - m - m - 3 = 0 \Rightarrow -2m = -1 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$$ .Odgovor je NE !

8. V. ALGEBARSKI RAZLOMCI

1. Primjenom naznačenih računskih operacija , pojednostavi izraz : $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 2\right)\cdot\frac{xy}{x-y}$, $(x \neq y \wedge x, y \neq 0)$

Rješenje : $$\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 2\right)\cdot\frac{xy}{x-y} = \left(\frac{x^2 + y^2 - 2xy}{xy}\right)\cdot\frac{xy}{x-y} = \frac{(x-y)^2}{xy}\cdot\frac{xy}{x-y} = x - y$$

2. Skratiti razlomke : a) $\frac{x^3 - x^2}{x - x^3}$, b) $\frac{a^3 - a}{a^3 + 2a^2 + a}$, $(a \neq -1 \wedge a \neq 0)$ i $(x \neq \pm 1 \wedge x \neq 0)$

Rješenje : a) $$\frac{x^3 - x^2}{x - x^3} = \frac{x^2(x-1)}{x(1-x^2)} = \frac{x^2(x-1)}{-x(x^2-1)} = \frac{x^2(x-1)}{-x(x-1)(x+1)} = -\frac{x}{x+1}.$$

b) $$\frac{a^3 - a}{a^3 + 2a^2 + a} = \frac{a\,(a^2-1)}{a(\,a^2 + 2a + 1\,)} = \frac{a\,(a-1)(a+1)}{a(\,a+1\,)^2} = \frac{a-1}{a+1}.$$

3. Koliko mora biti a da bi razlomak $\frac{36-9a}{a^2+2}$, bio jednaki nuli ?

Rješenje : Razlomak je jednak nuli ako mu je brojnik jednak nuli u domenu definiranosti razlomka. Tako mora biti $36 - 9a = 0 \Rightarrow 9a = 36 \Rightarrow a = 4$.(Dati razlomak je definiran $\forall a \in R$ jer je $a^2 + 2 \neq 0, \forall a \in R$!)

9. VI . LINEARNE JEDNAČINE SA JEDNOM NEPOZNATOM

Riješiti linearne jednačine sa jednom nepoznatom:

1. $5x-2-2(4x-3)=3x+2$

Rješenje : $5x-2-2(4x-3)=3x+2$, tj.

$$5x-2-8x+6=3x+2 \Rightarrow 5x-8x-3x=2-6+2$$

$$5x-8x-3x=2-6+2 \Rightarrow -6x=-2 \Rightarrow 6x=2 \Rightarrow x=\frac{1}{3}.$$

2. $\frac{x+1}{2}-\frac{5x+1}{3}=\frac{1}{6}$

Rješenje : Pomnožit ćemo datu jednačinu sa NZS (2 , 3 , 6) = 6 . Tako dobijemo:

$$3(x+1)-2(5x+1)=1 \Rightarrow 3x+3-10x-2=1 \Rightarrow -7x=-1 \Rightarrow x=\frac{1}{7}.$$

3. Da li su ekvivalentne jednačine: $42\,x-x^2-(6+x)(6-x)=50-x$ i $23-9x-11=24-15x$

. **Rješenje :** Jednačine su ekvivalentne ako imaju jednaka rješenja!

Riješimo date jednačine! Za prvu je:

$$42\,x-x^2-(6+x)(6-x)=50-x \Rightarrow 42x-36=50-x \Rightarrow 43x=86 \Rightarrow x=2.$$

Za drugu je: $23-9x-11=24-15x \Rightarrow -9x+15x=24-23+11 \Rightarrow 6x=12 \Rightarrow x=2$

. Vidimo da date jednačine imaju jednaka rješenja pa su ekvivalentne!

10. VII . LINEARNE NEJEDNAČINE SA JEDNOM NEPOZNATOM

Riješiti linearne nejednačine sa jednom nepoznatom:

1. $4x-(2-x)\le 5x-[1-(2-x)]$

Rješenje : $4x-(2-x)\le 5x-[1-(2-x)]$

$$\Leftrightarrow 4x-2+x\le 5x-1+(2-x) \Leftrightarrow 4x+x-5x+x\le 2-1+2 \Leftrightarrow x\le 3.$$

2. $\frac{x}{2}-\frac{2x+1}{3}-1<0$

Rješenje : Ako pomnožimo datu nejednačinu sa NZS (2 , 3) = 6 , dobijemo:

$$3x-2(2x+1)-6<0 \Leftrightarrow 3x-4x-2-6<0 \Leftrightarrow \underline{-x<8}\ .$$

Posljednju nejednakost treba pomnožiti sa (- 1).Tako se dobije $\underline{x>-8}$.

3. Odredi i napiši najveći cijeli broj x koji zadovoljava nejednačinu: $3-\frac{3}{4}x \geq \frac{3}{4}$ **.**

Rješenje : Ako pomnožimo datu nejednačinu sa 4, dobijemo

$12-3x \geq 3 \Leftrightarrow -3x \geq -9 \Leftrightarrow x \leq 3$.

Na osnovu posljednje nejednakosti zaključujemo da je traženi broj $\underline{x=3}$.

11. VIII. PRIMJENA LINEARNIH JEDNAČINA sa jednom nepoznatom i sistema linearnih jednačina sa dvije nepoznate u algebri - ALGEBARSKI „PROBLEMI“ sa jednom/dvije nepoznate

Riješiti slijedeće „probleme“ :

1. Koji je to broj čije su $\frac{3}{4}$ za 9 veće od $\frac{3}{5}$ tog broja.

Rješenje : Neka je traženi broj x **,** tada vrijedi $\frac{3}{4}x = \frac{3}{5}x+9$**.**

Rješavanjem ove jednostavne jednačine , dobijemo $x=60$.

2. Zbir dva broja iznosi 45 , a njihova razlika je 11.Koji su to brojevi ?

Rješenje : Neka su traženi brojevi x i y .Tada je $x+y=45$ i

$\underline{x-y=11}$.

Primjenom Gausove metode , poznate i pod nazivom

“ metoda suprotnih koeficijenata” za rješavanje sistema linearnih jednačina ,

zbir dobijenih jednačina daje jednačinu $2x=56$, odakle je $x=28$ a

uvrštavanjem ove vrijednosti u , npr. prvu jednačinu sistema dobijemo $y=17$.

3. U školi sa 600 učenika, omjer dječaka i djevojčica je $3:5$. Koliko ima djevojčica, a koliko dječaka u školi ?

Rješenje : Neka je traženi broj dječaka x a djevojčica y .Tada je $x+y=600$ i $x:y=3:5$. Iz ove proporcije je $5x=3y$ a iz prve jednačine je $y=600-x$ pa imamo : $5x=3(600-x)$. Rješenje posljednje jednačine je $x=225$,

a onda je $y=600-x=600-225=375$.

Prema tome, u školi ima 225 dječaka i 375 djevojčica !

12. IX. PRIMJENA LINEARNIH JEDNAČINA sa jednom nepoznatom i sistema - - -- - linearnih jednačina sa dvije nepoznate u geometriji - GEOMETRIJSKI „PROBLEMI“ - sa jednom/dvije nepoznate

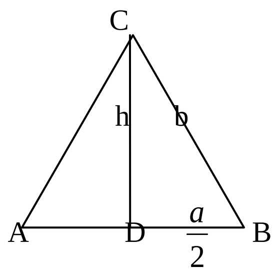
1. Osnovica jednakokrakog trougla je $a = 8cm$ a dužina kraka je $b = 5cm$. Izračunati površinu . tog trougla.

<u>Rješenje :</u> Visina koja odgovara osnovici jednakokrakog trougla polovi osnovicu

pa iz pravouglog trougla BCD, na osnovu Pitagorine teoreme,

slijedi : $h^2 = b^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = 25 - 16 = 9 \Rightarrow h = 3cm$

$P = \frac{ah}{2} = \frac{24}{2} = 12cm^2$.

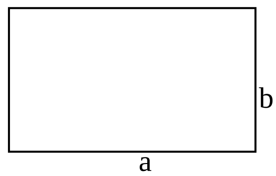


2. Neka je b = 10 cm stranica a O = 36 cm obim pravougaonika. Izračunati mu površinu.

<u>Rješenje :</u>

O = 2a + 2b tj. 36 = 2a + 20 , a odavde je 2a = 16 , tj. a = 8 cm

$P = ab = 80cm^2$.



3. Obim i površina kruga se odnose kao 1 : 2. Koliki je dijametar kruga?

<u>Rješenje :</u> Imamo da je $O = 2r\pi$ i $P = r^2\pi$. Sada je

$$\frac{O}{P} = \frac{1}{2} \Rightarrow P = 2O \Rightarrow r^2\pi = 2 \cdot 2r\pi .$$

Iz posljednje jednakosti dobijemo (poslije skraćivanja sa $r\pi$) $r = 4cm$.

Dijametar kruga je $2r$ = 8cm.

13. X. PRIMJENA LINEARNIH JEDNAČINA sa jednom nepoznatom i sistema linearnih jednačina sa dvije nepoznate u stereometriji – „GEOMETRIJSKA TIJELA“ I STEREOMETRIJSKI „PROBLEMI“ sa jednom/dvije nepoznate

1. Izračunaj dužinu prostorne dijagonale (D) kocke , ako je njena površina P = 486 .

Rješenje : Ako je ivica kocke a ,onda za prostornu dijagonalu vrijedi $D^2 = 3a^2$ tj. $D = a\sqrt{3}$

Kako je $P = 6a^2 =$ 486 , odavde dobijemo $a^2 = 81 \Rightarrow a = 9$ .Sada je $D = a\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$.

2. Kod pravilne četverostrane prizme je osnovna ivica a = 2, bočna ivica b = 1. Izračunaj joj površinu .

<u>Rješenje :</u> Površina P , svake prizme je $P = 2B + M$, gdje je B baza a M omotač prizme..

U ovom slučaju je baza kvadrat (jer je prizma pravilna !) , a omotač čine četiri podudarna pravougaonika čije su stranice a i b . Tako imamo : $B = a^2$ i $M = 4ab$,

pa je $P = 2B + M = 2a^2 + 4ab$ = 8 + 8 = 16 .

3. Površina uspravnog kružnog valjka je 80π cm^2, a poluprečnik njegove baze 5cm. Izračunaj zapreminu tog valjka.

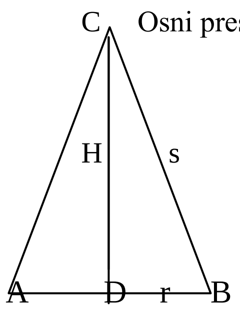
<u>Rješenje :</u> Površina uspravnog kružnog valjka je $P = 2r\pi(r + H)$ a zapremina $V = r^2\pi H$.

Kad uvrstimo zadane vrijednosti dobijemo :$10\pi(5 + H) = 80\pi$, a odavde je

5 + H = 8 , H = 3cm . Sada imamo : $V = r^2\pi H = 25\pi \cdot 3 = 75\pi cm^3$.

4. Izračunaj površinu , uspravne kružne kupe , ako su joj poluprečnik baze r = 5 i visina H = 12.

<u>Rješenje :</u> Površina P uspravne kružne kupe je $P = r\pi(r + s)$, gdje je s izvodnica kupe .



Osni presjek kupe je jednakokraki trougao čija je osniovica 2r , visina H i krak s .

Trougao BCD je pravougli pa vrijedi Pitagorina teorema na osnovu koje nalazimo $s^2 = H^2 + r^2$, a odavde je $s^2 = 144 + 25 = 169$ tj. s = 13.

Sada je $P = r\pi(r + s) = 5\pi(5 + 13) = 90\pi$.

3. UPUTSTVO ZA TESTIRANJE

Ispit iz predmeta Matematika će se održati u isto vrijeme, pod jednakim uslovima i na isti način za sve učenike koji pristupe Eksternoj maturi.

- Na ispitu, koji traje 90 minuta, dozvoljena je upotreba grafitnih olovaka i gumica tokom rješavanja testa.
- Konačna verzija urađenog testa koji se predaje, mora biti napisana (neizbrisivom) hemijskom olovkom, sa crnim ili plavim mastilom !

Vrednovanje zadataka:

- Ukupan broj bodova finalnog testa je 10 bodova.
- Zadaci se boduju sa 0,50 ili 1 bod.

Nije dozvoljeno:

- nepridržavanje uputa dežurnog nastavnika,
- lažno predstavljanje,
- ometanje drugih učenika,
- prepisivanje,
- osvrtanje, razgovaranje, odnosno sporazumijevanje,
- upotreba digitrona, tablica vrijednosti, mobilnih telefona i drugih elektronskih uređaja, i upotreba rječnika.

Zadatak će se vrednovati sa 0 bodova ako je:

- netačan,
- zaokruženo više ponuđenih odgovora, a traži se jedan, i
- nečitko i nejasno napisan.

4. PRIMJER URAĐENOG TESTA

Pitanja i zadaci		Maksim. broj bodova	Ostvareni broj bodova
1. Vrijednost izraza $\frac{7}{6}:\frac{1}{2}-\frac{7}{3}+\frac{5}{2}-\frac{4}{3}\cdot 1\frac{1}{2}$ je : A) -3 B) $\frac{1}{2}$ Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora ! **Rješenje :** $\frac{7}{6}:\frac{1}{2}-\frac{7}{3}+\frac{5}{2}-\frac{4}{3}\cdot 1\frac{1}{2}=\frac{7}{3}-\frac{7}{3}+\frac{5}{2}-\frac{4}{3}\cdot\frac{3}{2}=$ $=\frac{5}{2}-\frac{4}{2}=\frac{1}{2}$	A. ☐ B. ☒	1	
2. Da li devetougao ima 3 puta manje stranica nego dijagonala ? A) DA B) NE . Zaokruži tačan odgovor ! **Rješenje :** Devetougao ima devet stranica ! Broj dijagonala n-tougla je $D_n=\frac{n(n-3)}{2}=\frac{9(9-3)}{2}=27=3\cdot 9$. Dakle , tačan odgovor je A) !	A. ☒ B. ☐	1	
3. Jednakost $(-1)^2+(-2)^3+\left[(-2)^3\right]^2=57$ je tačna A) DA B) NE Zaokruži tačan odgovor ! **Rješenje :** $(-1)^2+(-2)^3+\left[(-2)^3\right]^2=1-8+64=57$. Tačno je A)	A. ☒ B. ☐	1	

Pitanja i zadaci		Maksim. broj bodova	Ostvareni broj bodova
4. Ako je $x=1$ nula funkcije $y=f(x)=(1-m)x-m+1$, onda je $m=2$. . A) DA B) NE . Zaokruži tačan odgovor ! **Rješenje :** Nula funkcije y = f(x) je svaki realan broj x za koji je y = f(x) = 0 . Zato je y = f (1) = 0 , tj. $(1-m)\cdot 1-m+1=0$, a odavde je $m=1$, pa je tačan odgovor B) !	A. ☐ B. ☒	1	
5. Skratiti razlomak : $\frac{x^2-1}{1-x}$, $(x\neq 1)$ R : - (1 + x) **Rješenje :** $\frac{x^2-1}{1-x}=\frac{(x-1)(x+1)}{-(x-1)}=-(1+x)$		1	
6. Riješiti linearnu jednačinu : $\frac{1}{2}(1-x)-\frac{x+2}{3}=-x$ R : x = 1 **Rješenje :** $\frac{1}{2}(1-x)-\frac{x+2}{3}=-x \Leftrightarrow 3(1-x)-2(x+2)=-6x$, a odavde je 3 – 3x – 2x – 4 = - 6x , tj. 6x – 5x = 1 , x = 1.		1	
7. Riješiti linearnu nejednačinu : $2(x-1)+7x<4(x+3)-9$ R : x < 1 **Rješenje :** $2(x-1)+7x<4(x+3)-9 \Leftrightarrow 2x-2+7x<4x+12-9$, $9x-4x<12-9+2 \Leftrightarrow x<1$		1	

Pitanja i zadaci	**Maksim. broj bodova**	**Ostvareni broj bodova**
8. Neki broj podijeljen sa 4 daje isti rezultat koji bismo dobili umanjujući njegovu dvostruku vrijednost za $\frac{7}{2}$. Koji je to broj? R : x = 2 **Rješenje :** Neka je traženi broj x . Prema uvjetima zadatka slijedi : $\frac{x}{4}=2x-\frac{7}{2}$. Odavde je x = 8x – 14 , 8x – x = 14 x = 2 .	1	
9. Površina pravouglog trougla je P = 30 cm^2 a jedna kateta $b=5cm$. Izračunaj dužinu : a) stranice a tog trougla R : a = 12 cm b) hipotenuze c tog trougla c = 13cm **Rješenje :** a) $P=\frac{ab}{2}\Leftrightarrow\frac{ab}{2}=30\Leftrightarrow\frac{5a}{2}=30\Rightarrow$ a = 12cm. b) Sada je , po Pitagorinoj teoremi : $c^2=a^2+b^2=144+25=169\Rightarrow$ c = 13cm.	a) 0,5 b) 0,5	
10. Površina uspravnog kružnog valjka je 80π cm^2, a poluprečnik njegove osnove je 5cm. Izračunati : a) dužinu visine H valjka b) zapreminu V valjka. R : H = 3cm V = 75cm^3 a) $P=2r\pi(r+H)\Rightarrow 10\pi(5+H)=80\pi\Leftrightarrow 5+H=8\Rightarrow H=3cm.$ b) Sada je $V=r^2\pi H=25\pi\cdot 3=75\pi$ cm^3.	a) 0,5 b) 0,5	

5. LITERATURA

Nastavni planovi i programi:

- Nastavni plan i program devetogodišnje osnovne škole Federacije Bosne i Hercegovine
- Nastavni plan i program devetogodišnje osnovne škole Kantona Sarajevo

Udžbenici:

1. Arslanagić, Šefket i Milošević, Dragoljub (2011). *Matematika za VIII razred devetogodišnje osnovne škole.* Sarajevo: Bosanska riječ.
2. Arslanagić, Šefket i Milošević, Dragoljub (2012). *Matematika za IX razred devetogodišnje osnovne škole.* Sarajevo: Bosanska riječ.
3. Arslanagić, Šefket, Milošević, Dragoljub i Zolić, Arif (2011). *Zbirka zadataka iz Matematike za VIII razred devetogodišnje osnovne škole.* Sarajevo: Bosanska riječ.
4. Arslanagić, Šefket, Milošević, Dragoljub i Zolić, Arif (2012). *Zbirka zadataka iz Matematike za IX razred devetogodišnje osnovne škole.* Sarajevo: Bosanska riječ.
5. Hodžić, Abdulah (2006). *Zbirka riješenih zadataka iz matematike za prijemne ispite u srednjim školama.* Gračanica: Grafičko – izdavačko preduzeće „Grin“d.d.
6. Huskić, Adem (2006). *Zbirka zadataka iz matematike.* Sarajevo: Svjetlost d.d. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
7. Pavković, Boris i Veljan, Darko (2001). *Zbirka riješenih zadataka iz matematike za osnovnu školu.* Zagreb: Školska knjiga.
8. Radović, Ljubomir (1998). *Matematika – Zbirka riješenih zadataka za učenike osnovne škole.* Sarajevo: Sarajevo Publishing.