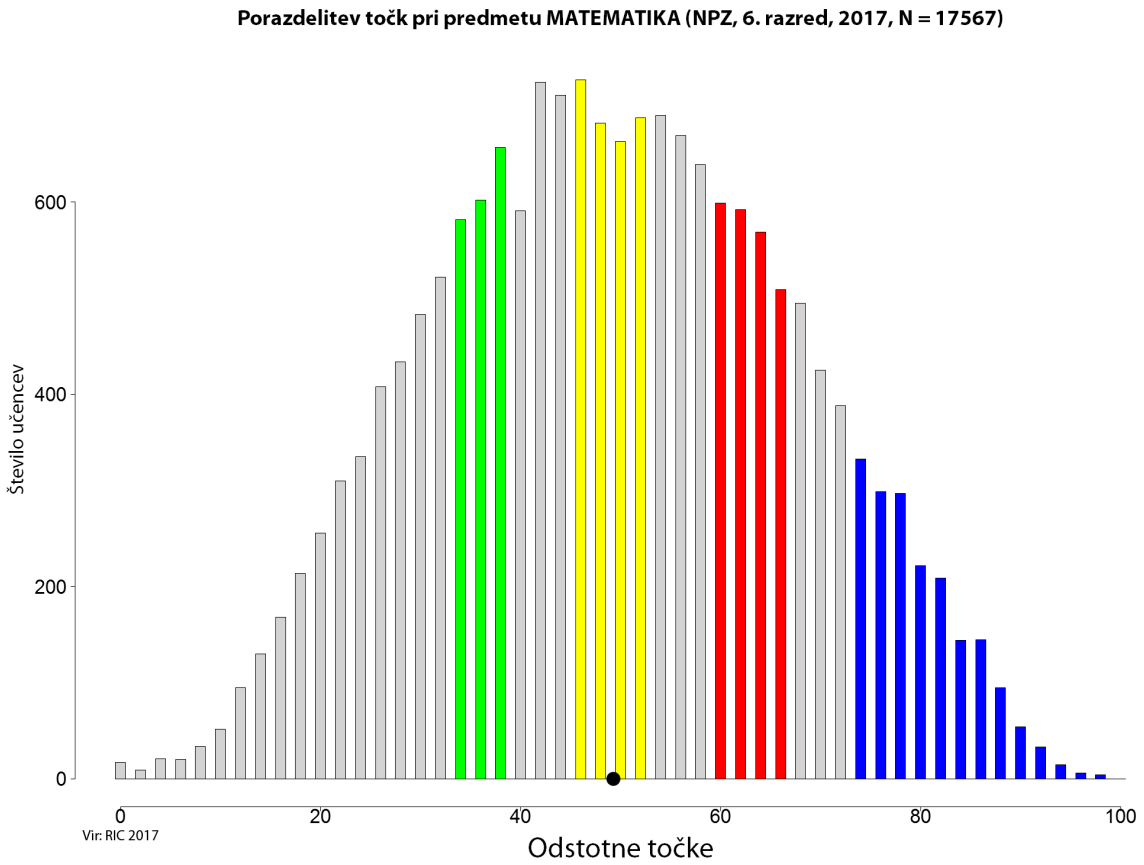
# Predmetna komisija za matematiko

## Opisi dosežkov učencev na nacionalnem preverjanju znanja v 6. razredu




*Slika: Porazdelitev točk pri matematiki, 6. razred*

Pojasnilo: PK za matematiko je pri opisih dosežkov pri vsaki postavki uporabila tisti cilj iz *Učnega načrta za matematiko (2011)*, ki najbolje odraža cilj posamezne postavke v nalogi.

ZELENO OBMOČJE

Učenci izračunajo vsoto dveh decimalnih števil in jih upodobijo na številskem poltraku. Uporabljajo simbolni zapis »je element« za dano množico. Narisana kota primerjajo po velikosti in uporabljajo ustrezno matematično simboliko. V narisanem liku prepoznajo kvadrat.

Učenci:

- izračunajo vrednost izraza za dano vrednost spremenljivke (naloga 2.a.1);
- ponazorijo dani ulomek kot del lika in na številski premici (naloga 3.a.1, 3.a.2, 3.c.1 in 3.c.2);
- uporabljajo pojem množica in ustrezno simboliko (naloga 5.b.1);
- primerjajo kota po velikosti (večji, manjši, skladen) brez merjenja (naloga 7.c.2);
- razlikujejo pravokotnik in kvadrat (naloga 9. a).

Zgled:
nalogi 3. a in 3. c

naloga 7.c.2

RUMENO OBMOČJE

Učenci zaokrožijo števila na stotice oz. na celo vrednost, pisno množijo naravna števila do milijona in izračunajo vrednost številskega izraza. Preberejo število, ki je ponazorjeno na številskem poltraku. Prepoznajo udrti kot. Iz preglednice znajo prebrati podatek.

Učenci:

- števila zaokrožijo na stotice (naloga 1.a.2);
- pisno množijo naravna števila do milijona (naloga 1. b);
- izračunajo vrednost številskega izraza z upoštevanjem vrstnega reda izvajanja računskih operacij (nalogi 1.d.1 in 1.d.2);
- decimalno število zaokrožijo na celo vrednost (naloga 2.a.2);
- ugotovijo, katero decimalno število je predstavljeno z grafičnim prikazom (nalogi 3.b.1 in 3.b.2);
- razlikujejo vrste kotov: udrti/izbočeni (naloga 7. b);
- uporabljajo različne oblike predstavljanja problemske situacije (tabele) (naloga 8. a).

Zgled:
naloga: 1. b, 1. d

naloga 3. b

naloga 7. b

naloga 8. a

RDEČE OBMOČJE

Učenci seštevajo, odštevajo in delijo naravna števila ter izračunajo vrednost številskega izraza z decimalnimi števili. Pretvarjajo enote za merjenje ploščine, mase in časa. Zapišejo elemente dane množice in prepoznajo presek dveh množic. Izmerijo kot do stopinje natančno in prepoznajo iztegnjeni kot.

Učenci:

- računajo v množici naravnih števil prek milijona (naloga 1.a.1);
- pisno delijo z dvomestnim naravnim številom (naloga 1. c);
- izračunajo vrednost izraza za dano vrednost spremenljivke (naloge 2. b, 2.d.1 in 2.d.2);
- pretvarjajo med sosednjimi enotami (večimenske enote v enoimenske in obratno) in računajo s količinami (naloga 4. a, 4. b in 4. c);
- uporabljajo pojma množica in presek dveh množic ter prepoznajo ustrezno simboliko (naloga 5.a.1, 5.a.2);
- izmerijo kot do stopinje natančno (geotrikotnik, kotomer) (naloga 7.c.1);
- razlikujejo vrste kotov: iztegnjeni kot (naloga 7.c.3).

Zgled:

nalogi 1.a.1 in 1. c,

nalogi 2. b, 2. d

naloge 4. a, 4. b in 4. c

nalogi 7.c.1 in 7.c.3

MODRO OBMOČJE

Učenci izračunajo količnik dveh decimalnih števil. Računajo z dolžinskimi enotami. Rešijo matematični problem iz vsakdanjega življenja, povezan z denarjem oz. s časom. Odčitajo izmerjeno vrednost kota.

Učenci:

- izračunajo vrednost izraza za dano vrednost spremenljivke (naloga 2. c);
- pretvarjajo (le med dvema sosednjima enotama) večimenske količine v enoimenske in obratno (naloga 4. f);
- rešijo besedilne naloge (probleme) (naloge 6.a.1, 6.a.2, 6.b.1, 6.b.2 in 8.b.1, 8.b.2, 8. c);
- izmerijo kot do stopinje natančno (geotrikotnik, kotomer) (naloga 7. a).

Zgled:

naloga 2. c

naloga 4. f

nalogi 6. a in 6. b

naloga 7. a

nalogi 8. b in 8. c

NAD MODRIM OBMOČJEM

Naloge, ki niso tipične za nobeno od prej opisanih območij in jih v 65 % primerov ne rešijo niti učenci z najboljšimi dosežki. Te naloge reši manj kot tretjina najboljših učencev, tj. učencev, ki so uvrščeni v modro območje.

Učenci odštejejo kota, dana s stopinjami in minutami. Pretvarjajo enote za merjenje prostornine (votle mere). Zapišejo unijo danih množic, prepoznajo podmnožico in poznajo pojem prazne množice. Rešijo kompleksnejše probleme iz vsakdanjega življenja in geometrijskih situacij.

Učenci:

- pretvarjajo večimenske kotne enote v istoimenske in obratno ter računajo z njimi (naloga 4. d);
- zapisujejo merske količine z naravnim številom, decimalnim številom in ulomkom (npr. 5 dℓ, 0,5 ℓ, 1/2 ℓ) ob primerih iz vsakdanjega življenja (naloga 4. e);
- uporabljajo pojme podmnožica, unija, presek, prazna možica in jih znajo zapisati z ustrezno simboliko (naloge 5.a.3, 5.b.2 in 5.b.3);
- rešijo besedilne naloge (probleme) (naloge 6.c.1, 6.c.2 in 8. d, 8. e);
- izračunajo ploščino pravokotnika (brez uporabe obrazcev) (naloga 9. b);
- izračunajo obseg pravokotnika (naloga 9. c).

Zgled:

naloga 4. d in 4. e

naloga 5.a.3, 5.b.2 in 5.b.3

naloga 6. c

naloga 9. c

*Preglednica: Specifikacijska tabela, matematika, 6. razred*

| Naloga | | Točke | Področje | Cilj – učenec | Taksonomska stopnja | Razred | Območje |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.a.1 | 6 | Računske operacije in njihove lastnosti | računa v množici naravnih števil prek milijona; | II. | 4., 5. in 6. | rdeče |
| | 1.a.2 | | Naravna števila | števila zaokroži na desetice, stotice; | I. | | rumeno |
| | 1.b | | Računske operacije in njihove lastnosti | pisno množi naravna števila do milijona; | II. | | rumeno |
| | 1.c | | Računske operacije in njihove lastnosti | pisno deli z dvomestnim naravnim številom; | II. | | rdeče |
| | 1.d.1 | | Računske operacije in njihove lastnosti | izračuna vrednost številskega izraza z upoštevanjem vrstnega reda izvajanja računskih operacij; | III. | | rumeno |
| | 1.d.2 | | Računske operacije in njihove lastnosti | izračuna vrednost številskega izraza z upoštevanjem vrstnega reda izvajanja računskih operacij; | III. | | rumeno |
| 2 | 2.a.1 | 6 | Računske operacije in njihove lastnosti | izračuna vrednost izraza za dano vrednost spremenljivke; | II. | 6. | zeleno |
| | 2.a.2 | | Racionalna števila | decimalno število zaokroži na dano število decimalk; | II. | | rumeno |
| | 2.b | | Računske operacije in njihove lastnosti | izračuna vrednost izraza za dano vrednost spremenljivke; | II. | | rdeče |
| | 2.c | | Računske operacije in njihove lastnosti | izračuna vrednost izraza za dano vrednost spremenljivke; | II. | | modro |
| | 2.d.1 | | Računske operacije in njihove lastnosti | izračuna vrednost izraza za dano vrednost spremenljivke; | III. | | rdeče |
| | 2.d.2 | | Računske operacije in njihove lastnosti | izračuna vrednost izraza za dano vrednost spremenljivke; | III. | | rdeče |
| 3 | 3.a.1 | 6 | Racionalna števila | ponazori dani ulomek kot del lika in na številski premici; | I. | 6. | zeleno |
| | 3.a.2 | | Racionalna števila | ponazori dani ulomek kot del lika in na številski premici; | I. | | zeleno |
| | 3.b.1 | | Racionalna števila | ugotovi, kateri ulomek je predstavljen z grafičnim prikazom; | I. | | rumeno |
| | 3.b.2 | | Racionalna števila | ugotovi, kateri ulomek je predstavljen z grafičnim prikazom; | I. | | rumeno |
| | 3.c.1 | | Racionalna števila | ponazori dani ulomek kot del lika in na številski premici; | I. | | zeleno |
| | 3.c.2 | | Racionalna števila | ponazori dani ulomek kot del lika in na številski premici; | I. | | zeleno |
| 4 | 4.a | 6 | Merjenje | pretvarja med sosednjimi enotami (večimenske enote v enoimenske in obratno) in računa s količinami; | I. | 4., 5. in 6. | rdeče |
| | 4.b | | Merjenje | pretvarja med sosednjimi enotami (večimenske enote v enoimenske in obratno) in računa s količinami; | III. | | rdeče |
| | 4.c | | Merjenje | pretvarja med sosednjimi enotami (večimenske enote v enoimenske in obratno) in računa s količinami; | II. | | rdeče |
| | 4.d | | Merjenje | pretvarja večimenske kotne enote v istoimenske in obratno ter računa z njimi; | III. | | nad modrim |
| | 4.e | | Merjenje | zapisuje merske količine z naravnim številom, decimalnim številom in ulomkom (npr. 5 dℓ, 0,5 ℓ, 1/2 ℓ) ob primerih iz vsakdanjega življenja; | III. | | nad modrim |
| | 4.f | | Merjenje | pretvarja (le med dvema sosednjima enotama) večimenske količine v enoimenske in obratno. | III. | | modro |

| Naloga | | Točke | Področje | Cilj – učenec | Taksonomska stopnja | Razred | Območje |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 5.a.1 | 6 | Logika in jezika | uporablja pojma množica in podmnožica; | I. | 4. in 5. | rdeče |
| | 5.a.2 | | Logika in jezika | uporablja pojme množica, osnovna množica, podmnožica, unija, presek, prazna možica in jih zna zapisati z ustrezno simboliko; | II. | | rdeče |
| | 5.a.3 | | Logika in jezika | uporablja pojme množica, osnovna množica, podmnožica, unija, presek, prazna možica in jih zna zapisati z ustrezno simboliko; | II. | | nad modrim |
| | 5.b.1 | | Logika in jezika | uporablja pojme množica, osnovna množica, podmnožica, unija, presek, prazna možica in jih zna zapisati z ustrezno simboliko; | I. | | zeleno |
| | 5.b.2 | | Logika in jezika | uporablja pojme množica, osnovna množica, podmnožica, unija, presek, prazna možica in jih zna zapisati z ustrezno simboliko; | IV. | | nad modrim |
| | 5.b.3 | | Logika in jezika | uporablja pojme množica, osnovna množica, podmnožica, unija, presek, prazna možica in jih zna zapisati z ustrezno simboliko; | IV. | | nad modrim |
| 6 | 6.a.1 | 6 | Računske operacije in njihove lastnosti | reši besedilne naloge (probleme); | III. | 6. | modro |
| | 6.a.2 | | Računske operacije in njihove lastnosti | reši besedilne naloge (probleme); | III. | | modro |
| | 6.b.1 | | Računske operacije in njihove lastnosti | reši besedilne naloge (probleme); | III. | | modro |
| | 6.b.2 | | Računske operacije in njihove lastnosti | reši besedilne naloge (probleme); | III. | | modro |
| | 6.c.1 | | Računske operacije in njihove lastnosti | reši besedilne naloge (probleme); | IV. | | nad modrim |
| | 6.c.2 | | Računske operacije in njihove lastnosti | reši besedilne naloge (probleme); | IV. | | nad modrim |
| 7 | 7.a | 5 | Merjenje | oceni, nariše in izmeri kot do stopinje natančno (geotrikotnik, kotomer); | I. | 6. | modro |
| | 7.b | | Merjenje | razlikuje vrste kotov: udrti/izbočeni, polni kot, kot nič, iztegnjeni kot, ostri kot, topi kot, pravi kot; | I. | | rumeno |
| | 7.c.1 | | Merjenje | oceni, nariše in izmeri kot do stopinje natančno (geotrikotnik, kotomer); | II. | | rdeče |
| | 7.c.2 | | Merjenje | usvoji pojem velikost kota in primerja kota po velikosti (večji, manjši, skladen) brez merjenja; | I. | | zeleno |
| | 7.c.3 | | Merjenje | razlikuje vrste kotov: udrti/izbočeni, polni kot, kot nič, iztegnjeni kot, ostri kot, topi kot, pravi kot. | I. | | rdeče |

| Naloga | | Točke | Področje | Cilj – učenec | Taksonomska stopnja | Razred | Območje |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 8.a | 6 | Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami | uporabljajo različne oblike predstavljanja problemske situacije (fizični ali abstraktni modeli, slikovne predstavitve, formule, diagrami, tabele, vzorci, geometrijske konstrukcije idr.); | II. | 6. | rumeno |
| | 8.b.1 | | Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami | rešijo besedilno nalogo (problem), | II. | | modro |
| | 8.b.2 | | Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami | rešijo besedilno nalogo (problem), | II. | | modro |
| | 8.c | | Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami | rešijo besedilno nalogo (problem), | III. | | modro |
| | 8.d | | Računske operacije in njihove lastnosti | rešijo besedilne naloge (probleme), | IV. | | nad modrim |
| | 8.e | | Računske operacije in njihove lastnosti | rešijo besedilne naloge (probleme); | IV. | | nad modrim |
| 9 | 9.a | 3 | Geometrijski elementi in pojmi | razlikujejo pravokotnik, kvadrat in opišejo medsebojno lego stranic in njihove lastnosti; | IV. | 4., 5. in 6. | zeleno |
| | 9.b | | Geometrijski elementi in pojmi | izračunajo ploščino pravokotnika in kvadrata (brez uporabe obrazcev); | II. | | nad modrim |
| | 9.c | | Geometrijski elementi in pojmi | izračunajo obseg pravokotnika in kvadrata (z obrazcem). | IV. | | nad modrim |

LEGENDA: Taksonomske stopnje (Gagne): I – poznavanje in razumevanje pojmov in dejstev, II – izvajanje rutinskih postopkov, III – uporaba kompleksnih postopkov, IV – reševanje in raziskovanje problemov

1. Izračunaj:

1. a) $85\,392 - 7\,528 + 2\,023\,810 =$

*(1 točka)*

Rezultat zaokroži na stotice: _____

*(1 točka)*

1. b) $354 \cdot 87 =$

*(1 točka)*

1. c) $72\,612 : 36 =$

*(1 točka)*

1. d) $2^4 : 8 + 8 =$

*(2 točki)*

2. Izračunaj vrednosti izrazov, če je $x = 4{,}2$ in $y = 5{,}25$.

2. a) $x + y =$

*(1 točka)*

Vsoto zaokroži na celo vrednost: _____

*(1 točka)*

2. b) $x \cdot y =$

*(1 točka)*

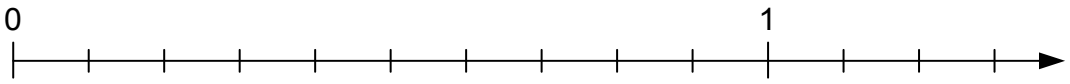
2. c) $y : x =$

*(1 točka)*

2. d) $(2 \cdot y - x) : 3 =$

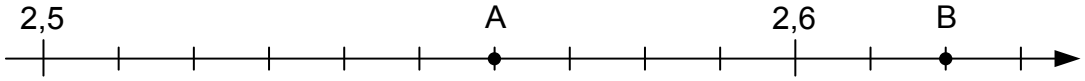
*(2 točki)*

3. a) Na številskem poltraku označi sliki števil 0,3 in 1,2 .




*(2 točki)*

3. b) Kateri števili predstavljata točki A in B na številskem poltraku?

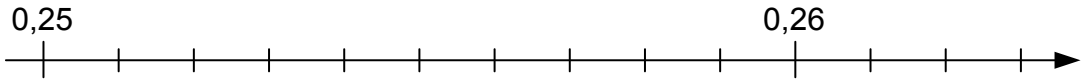



A( )

B( )

*(2 točki)*

3. c) Na številskem poltraku označi sliki števil 0,253 in 0,262.




*(2 točki)*

4. a) V $\square$ vstavi znak $<$, $>$ ali $=$, da bo spodnja izjava pravilna.

$5\ dm^2$ $\square$ $500\ cm^2$

*(1 točka)*

4. b) Dopolni.

$30\ dag + _____\ kg = 1{,}5\ kg$

*(1 točka)*

4. c) Dopolni.

$\frac{3}{4}$ od $2\ h = _____\ min$

*(1 točka)*

4. d) Izračunaj.

$138^{o}32' - 69^{o}48' = _____$

*(1 točka)*

4. e) Katera izmed naštetih vrednosti je enaka $\frac{1}{4}\ h\ell$? Obkroži.

$250\ \ell$ $1{,}4\ h\ell$ $1{,}4\ \ell$ $250\ d\ell$ $2{,}5\ \ell$

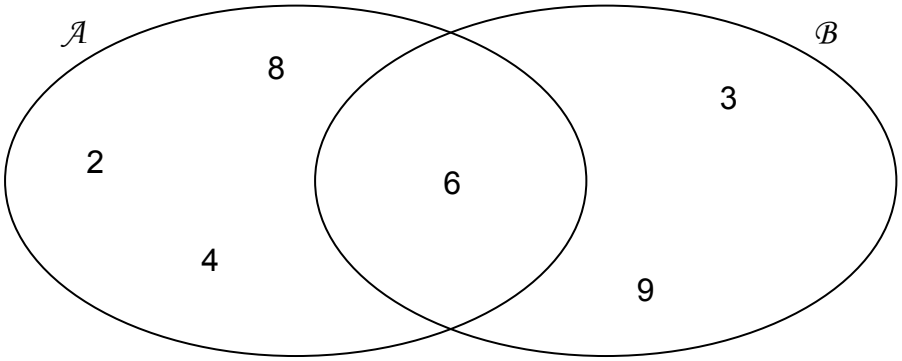
*(1 točka)*

4. f) Dopolni.

$0{,}05\ km + _____ = 75\ m$

*(1 točka)*

5. Prikaz ponazarja elemente množice $\mathcal{A}$ in množice $\mathcal{B}$.




5. a) Zapiši elemente naslednjih množic:

$\mathcal{A} = \{ \qquad \}$

$\mathcal{A} \cap \mathcal{B} = \{ \qquad \}$

$\mathcal{A} \cup \mathcal{B} = \{ \qquad \}$

*(3 točke)*

5. b) Ob pravilni trditvi obkroži P, ob nepravilni pa N.

| | | |
|---|---|---|
| $6 \in \mathcal{B}$ | P | N |
| $\{2, 4, 6\} \subset \mathcal{A}$ | P | N |
| $\mathcal{A} \cap \emptyset = \emptyset$ | P | N |

*(3 točke)*

6. Člani Turističnega društva Grič so se z avtobusom odpeljali na ekskurzijo v muzej.

6. a) Koliko evrov je za vstopnico v muzej plačal vsak od sedemindvajsetih udeležencev ekskurzije, če so si stroške razdelili enakomerno?

Reševanje:

Odgovor: _____

*(2 točki)*

6. b) Cena avtobusnega prevoza za ekskurzijo je bila 418,50 €. Koliko evrov je plačal vsak od sedemindvajsetih udeležencev ekskurzije za vstopnico za muzej in za prevoz skupaj?

Reševanje:

Odgovor: _____

*(2 točki)*

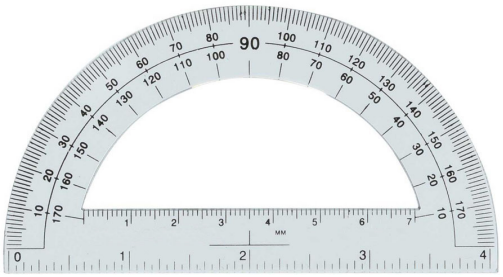
6. c) Cena avtobusnega prevoza za ekskurzijo je bila 418,50 €. Koliko bi za vstopnico za muzej in za prevoz skupaj plačal posamezen član Turističnega društva Grič, če bi se ekskurzije udeležilo 30 članov tega društva?

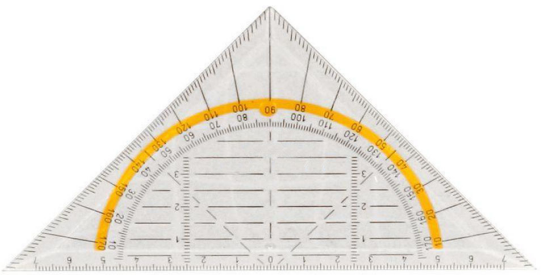
Reševanje:

Odgovor: _____

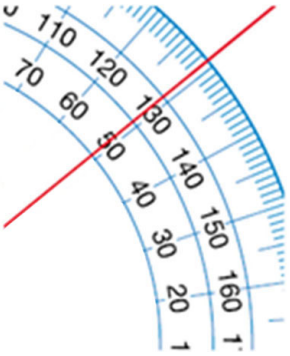
*(2 točki)*

7. Jan ima kotomer, na katerem so nanesene stopinje do 180° (tak kotomer imaš tudi na geotrikotniku).





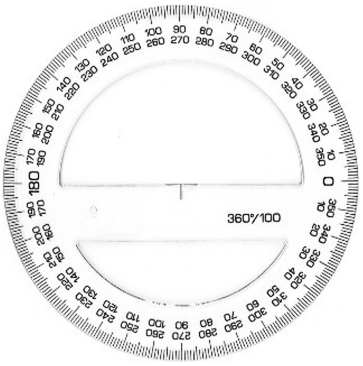
7. a) Jan je pravilno izmeril velikost topega kota. Na sliki je le del kotomera in del načrtanega kota.

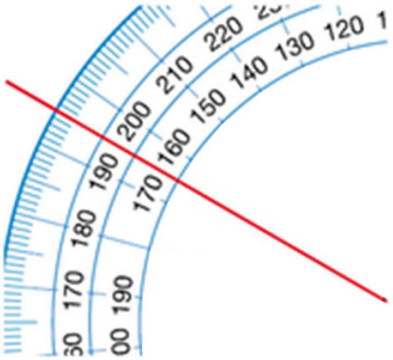


Topi kot, ki ga je izmeril Jan, je velik _____.

*(1 točka)*

7. b) Eva pa meri kote s kotomerom, na katerem je polni kot.





Na desni sliki je pravilno izmerila velikost kota 195°.

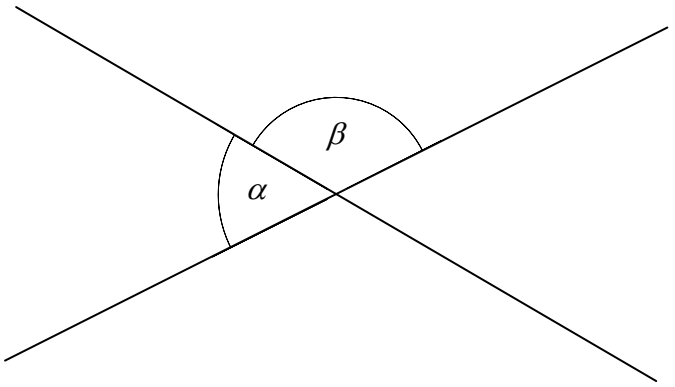
Izmerjeni kot je (obkroži).

ostri udrti pravi iztegnjeni

*(1 točka)*

7. c) Eva je narisala sliko.

Slika:




Izmeri velikost kota $\alpha$ na njeni sliki. $\alpha =$ _____

Primerjaj kota $\alpha$ in $\beta$ po velikosti. V $\square$ vstavi znak $<$, $>$ ali $=$.

$\alpha$ $\square$ $\beta$

Kota $\alpha$ in $\beta$ tvorita skupaj iztegnjeni kot, ki je velik _____ °.

*(3 točke)*

8. Vsak delovni dan vozi avtobus iz Mrzlega Roga v Zelene Trate v enakih časovnih presledkih. Zapisan je del dopoldanskega voznega reda.

| Odhodi | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Čas odhoda | | 7.10 | | 8.40 | | | | |

8. a) Kdaj je drugi odhod avtobusa iz Mrzlega Roga v Zelene Trate?

Odgovor: _____

*(1 točka)*

8. b) Kolikšen je časovni presledek med dvema zaporednima odhodoma avtobusa iz Mrzlega Roga v Zelene Trate?

Reševanje:

Odgovor: _____

*(2 točki)*

8. c) Ob kateri uri je prvi odhod avtobusa iz Mrzlega Roga v Zelene Trate?

Odgovor: _____

*(1 točka)*

8. d) Koliko je vseh odhodov avtobusa iz Mrzlega Roga v Zelene Trate med 7. in 13. uro?

Odgovor: _____

*(1 točka)*

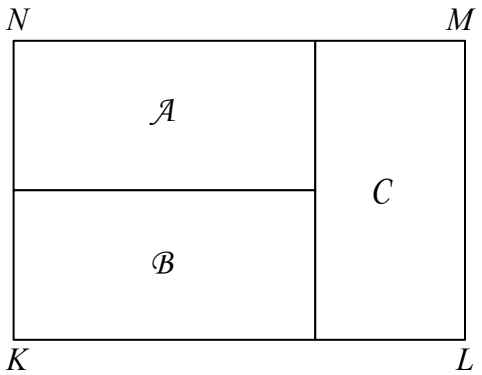
8. e) Urška je prišla na postajo Mrzli Rog ob 11.50. Čez najmanj koliko časa se lahko z avtobusom odpelje v Zelene Trate?

Odgovor: _____

*(1 točka)*

9. Luka je iz treh skladnih pravokotnikov $\mathcal{A}$, $\mathcal{B}$ in $C$ oblikoval pravokotnik $KLMN$ s ploščino 150 cm$^2$, kakor je prikazano na skici.

Skica:




9. a) Lik, ki ga oblikujeta pravokotnika $\mathcal{A}$ in $\mathcal{B}$, je (obkroži):

kvader kocka kvadrat trikotnik

*(1 točka)*

9. b) Ploščina pravokotnika $\mathcal{A}$ je _____ cm$^2$.

*(1 točka)*

9. c) Za koliko centimetrov se razlikujeta obsega pravokotnika $KLMN$ in pravokotnika $C$?

Odgovor: _____

*(1 točka)*

**Skupno število točk: 50**