

2. MATEMATIKA

2.1. CILJ ISPITIVANJA

Nacionalnim ispitom iz Matematike ispituju se matematička znanja i vještine te razina matematičke komunikacije i kompetencija rješavanja problema koje su učenici osmoga razreda stekli tijekom cjelokupnoga osnovnoškolskog obrazovanja.

Ispit je sastavljen prema Kurikulumu nastavnoga predmeta Matematika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj² (NN, br. 7/19).

2.2. SADRŽAJ ISPITA

U nacionalnome ispitu iz Matematike za osmi razred osnovne škole ispituju se odgojno-obrazovni ishodi/sadržaji iz sljedećih područja ispitivanja:

1. *Brojevi*
2. *Algebra i funkcije*
3. *Oblik i prostor*
4. *Mjerenje*
5. *Podatci, statistika i vjerojatnost.*

U tablici 3. navedena su područja i potpodručja ispitivanja te odgojno-obrazovni ishodi koji se ispituju nacionalnim ispitom.

Tablica 3. Područja i potpodručja ispitivanja te odgojno-obrazovni ishodi koji se ispituju

PODRUČJE	POTPODRUČJE	ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI
1. Brojevi	Skup prirodnih brojeva s nulom	MAT OŠ A.5.1. Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju.
		MAT OŠ A.6.1. Računa najmanji zajednički višekratnik i primjenjuje svojstva djeljivosti prirodnih brojeva.
	Skup cijelih brojeva	MAT OŠ A.6.6. Prikazuje i primjenjuje cijele brojeve.
		MAT OŠ A.6.7. Računa s cijelim brojevima.
		MAT OŠ A.5.5. Računa s decimalnim brojevima.
	Skup racionalnih brojeva	MAT OŠ A.6.5. Računa s nenegativnim racionalnim brojevima.
		MAT OŠ A.7.1. Računa postotak i primjenjuje postotni račun.
		MAT OŠ A.7.4. Primjenjuje uspoređivanje racionalnih brojeva.
		MAT OŠ A.7.5. Primjenjuje računanje s racionalnim brojevima.

² https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html

PODRUČJE	POTPODRUČJE	ODGOJNO–OBRAZOVNI ISHODI
1. Brojevi	Skup realnih brojeva	MAT OŠ A.8.1. Računa s korijenima.
		MAT OŠ A.8.2. Računa s potencijama racionalne baze i nenegativnoga cjelobrojnog eksponenta.
		MAT OŠ A.8.3. Prepoznaje odnose među skupovima N, Z, Q, I i R te raspravlja o pripadnosti rješenja jednadžbe skupu brojeva.
2. Algebra i funkcije	Računanje s algebarskim izrazima	MAT OŠ B.8.1. Računa s algebarskim izrazima u R .
	Linearna jednadžba s jednom nepoznanicom	MAT OŠ B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu.
	Skupovi	MAT OŠ B.5.2. Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema.
	Proporcionalnost i obrnuta proporcionalnost	MAT OŠ B.7.3. Primjenjuje proporcionalnost i obrnutu proporcionalnost.
	Linearna ovisnost	MAT OŠ B.8.2. Primjenjuje razmjer. MAT OŠ B.7.4. Primjenjuje linearnu ovisnost.
3. Oblik i prostor	Skupovi točaka u ravnini	MAT OŠ C.5.2. Opisuje i crta/konstruira geometrijske likove te stvara motive koristeći se njima.
		MAT OŠ C.6.2. Konstruira trokute, analizira njihova svojstva i odnose.
		MAT OŠ C.6.3. Konstruira četverokute, analizira njihova svojstva i odnose.
	Preslikavanja skupova točaka u ravnini	MAT OŠ C.5.3. Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava skupove točaka u ravnini. MAT OŠ C.7.3. Translatira skupove točaka u ravnini.
4. Mjerenje	Mjerne jedinice	MAT OŠ D.7.5. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.
	Koordinatni sustav na pravcu i u ravnini	MAT OŠ D.7.1. Pridružuje točke pravca racionalnim brojevima.
		MAT OŠ D.7.2. U pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini crta točke s racionalnim koordinatama i stvara motive koristeći se njima.
	Mjeriva obilježja oblika	MAT OŠ D.5.4. Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova.
		MAT OŠ D.5.5. Računa i primjenjuje volumen kocke i kvadra.
		MAT OŠ D.7.3. Odabire strategije za računanje opsega i površine mnogokuta.
MAT OŠ D.7.4. Računa i primjenjuje opseg i površinu kruga i njegovih dijelova. MAT OŠ D.8.1. Primjenjuje Pitagorin poučak.		
5. Podatci, statistika i vjerojatnost	Prikazivanje i analiza podataka	MAT OŠ E.5.1. Barata podacima prikazanim na različite načine.
		MAT OŠ E.7.1. Organizira i analizira podatke prikazane dijagramom relativnih frekvencija.

2.3. STRUKTURA ISPITA

Nacionalni ispit iz Matematike za osmi razred osnovne škole sadrži ukupno 35 zadataka, od čega je 57 % zadataka zatvorenoga tipa (20 zadataka višestrukoga izbora) i 43 % zadataka otvorenoga tipa (15 zadataka kratkoga odgovora). Svaki zadatak boduje se jednim bodom.

U tablici 4. naveden je broj zadataka u ispitu prema vrstama zadataka za svako područje ispitivanja.

Tablica 4. Broj zadataka u ispitu prema vrstama zadataka za svako područje ispitivanja

PODRUČJE	VRSTA ZADATAKA		UKUPAN BROJ ZADATAKA
	VIŠESTRUKI IZBOR	KRATKI ODGOVOR	
1. Brojevi	9	4	13
2. Algebra i funkcije	3	3	6
3. Oblik i prostor	2	3	5
4. Mjerenje	4	5	9
5. Podatci, statistika i vjerojatnost	2	0	2
UKUPNO	20	15	35

Nacionalni ispit iz Matematike traje 90 minuta.

2.4. PRIMJERI ZADATAKA

1. primjer

Koliko je $\frac{5}{8} \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right)$?

A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $\frac{5}{2}$

Točan odgovor: C

Područje ispitivanja: *Brojevi*

Potpodručje ispitivanja: *Skup racionalnih brojeva*

Odgojno-obrazovni ishod: MAT OŠ A.6.5. Računa s nenegativnim racionalnim brojevima.

Kognitivna razina: pamćenje

Procijenjena težina: lagano

2. primjer

Promotri sliku i odredi x ako vrijedi $|AB| = |CD|$.



Odgovor: _____

Točan odgovor: $x = 4.5$

Područje ispitivanja: *Algebra i funkcije*

Potpodručje ispitivanja: *Linearna jednačba s jednom nepoznanicom*

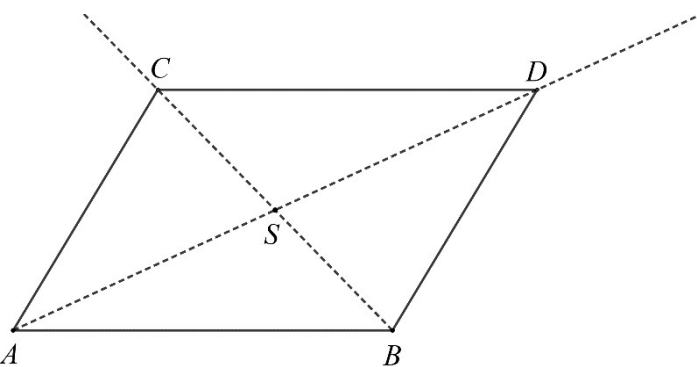
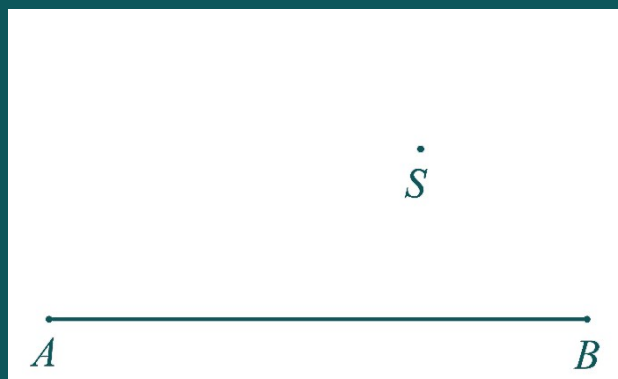
Odgojno-obrazovni ishod: MAT OŠ B.8.3. Rješava i primjenjuje linearnu jednačbu.

Kognitivna razina: primjena

Procijenjena težina: teško

3. primjer

Na slici su zadane dužina \overline{AB} i točka S . Nacrtaj paralelogram kojemu je dužina \overline{AB} stranica i točka S sjecište dijagonala.



Točan odgovor: A

Priznaje se geometrijskim priborom nacrtan ili konstruiran paralelogram

Ne priznaje se prostoručni crtež paralelograma.

Područje ispitivanja: *Oblik i prostor*

Potpodručje ispitivanja: *Skupovi točaka u ravnini*

Odgojno-obrazovni ishod: MAT OŠ C.6.3. Konstruira četverokute, analizira njihova svojstva i odnose.

Kognitivna razina: razumijevanje

Procijenjena težina: srednje teško

4. primjer

Koliko je ukupno sati u dva dana, tri sata i petnaest minuta?

Odgovor: _____ h

Točan odgovor: 51,25 h

Područje ispitivanja: *Mjerenje*

Potpodručje ispitivanja: *Mjerne jedinice*

Odgojno-obrazovni ishod: MAT OŠ D.7.5. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.

Kognitivna razina: razumijevanje

Procijenjena težina: srednje teško

5. primjer

Pozorno promotrite priloženi dijagram koji prikazuje broj noćenja u turističkoj sezoni od svibnja do listopada.



Koja je od navedenih tvrdnja o broju noćenja točna prema podacima iz priloženoga dijagrama?

- A. Broj je noćenja u rujnu 25 000.
- B. Broj noćenja u prvim dvama mjesecima turističke sezone veći je od broja noćenja u posljednjim dvama mjesecima turističke sezone.
- C. U svakome mjesecu turističke sezone broj noćenja prelazi 10 000.
- D. Broj noćenja u srpnju tri je puta veći od broja noćenja u lipnju.

Točan odgovor: D

Područje ispitivanja: Podatci, statistika i vjerojatnost

Potpodručje ispitivanja: Prikazivanje i analiza podataka

Odgojno-obrazovni ishod: MAT OŠ E.5.1. Barata podacima prikazanim na različite načine.

Kognitivna razina: razumijevanje

Procijenjena težina: srednje teško