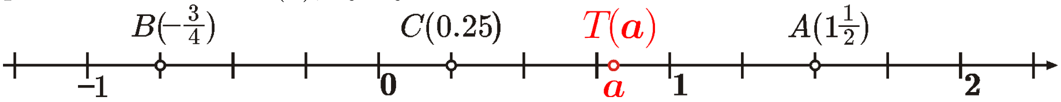
1 Uvod v Analizo

1.1 Kviz

Ugotovite, ali so naslednje trditve resnične ali neresnične.

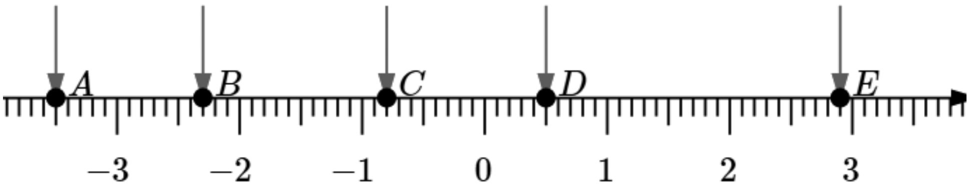
(i) Številska premica (tudi realna premica, številska os ali realna os) je geometijska ponazoritev realnih števil. Številsko premico dobimo tako, da na običajno premico nanesemo števila - pri tem poljubni točki na premici ustreza natanko eno realno število in obratno: poljubnemu realnemu številu ustreza točno ena točka. Da Ne

(ii) Vsakemu racionalnemu številu na številski premici, pripada natanko ena točka. Število a je prikazano s točko $T(a)$, kjer je število a kooordinata točke T.



Da Ne

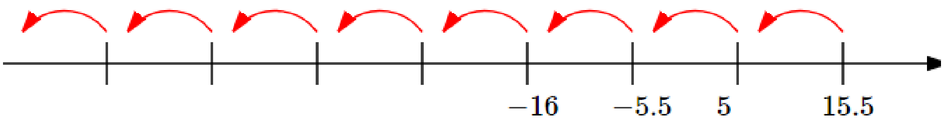
(iii) Na številski premici spodaj velja $A(-3.5)$, $B(-2.3)$, $C(0.8)$, $D(0.5)$ in $E(3.1)$.



Da Ne

(iv) Na številski premici števila $-\frac{9}{10}$, $-\frac{19}{20}$, $-\frac{18}{20}$, $-\frac{17}{20}$ ležijo med številom -1 in številom $-\frac{4}{5}$. Da Ne

(v) Oglej si zaporedje števil. Ugotovi pravilo, po katerem izračunaš naslednji člen zaporedja. Po tem pravilu naslednja 4 števila so: -26.5, -36, 46.5 in 56.



Da Ne

(vi) Kaj je izjava? Trdilna izjava, ki je bodisi pravilna ali pa nepravilna. Da Ne

(vii) Osnovne povezave. **Negacija**: Ne A; ni res, da A. Oznaka: $\neg A$.
$\neg A$ je negacija izjave A. Izjava $\neg A$ je pravilna, če je A nepravilna, in je nepravilna, če je A pravilna. Da Ne

(viii) Zgled: $x \notin [3, 9]$. Negacija: $x \in (-\infty, 3] \cup [9, \infty)$. Da Ne

(ix) Zgled: $x \in [-4, 8)$. Negacija: $x \notin [-4, 8)$. Da Ne

(x) Osnovne povezave. **Konjunkcija**: A in B. Oznaka: $A \wedge B$.
$A \wedge B$ je konjunkcija izjav A in B. Ta sestavljena izjava je pravilna, kadar sta obe izjavi A in B pravilni, in nepravilna sicer. Da Ne

(xi) Zgled: $x = 2$. $y = 3$. Konjunkcija: $x = 2$ in $y = 3$. Da Ne

(xii) Osnovne povezave. **Disjunkcija**: A ali B. Oznaka: $A \vee B$.
$A \vee B$ je disjunkcija izjav A in B. Ta sestavljena izjava je pravilna, brž ko je ena izmed izjav A in B pravilna, in nepravilna sicer. Da Ne

(xiii) Osnovne povezave. **Implikacija**: Če A, potem B. Oznaka: $A \Rightarrow B$.
$A \Rightarrow B$ je implikacija izjav A in B. Ta sestavljena izjava je nepravilna, kadar je A pravilna, B pa nepravilna. V vseh ostalih primerih je pravilna. Da Ne

(xiv) Osnovne povezave. **Ekvivalenca**: A če in samo če B. Oznaka: $A \Leftrightarrow B$.
$A \Leftrightarrow B$ je ekvivalenca izjav A in B. Ta sestavljena izjava je pravilna, kadar sta izjavi A in B ali obe pravilni ali obe nepravilni. V vseh ostalih primerih je nepravilna. Da Ne

(xv) Standardni izjavni vezniki:

Izjavni veznik	**Oznaka**	**Kako preberemo**
negacija	$\neg p$	ne p
konjunkcija	$p \wedge q$	p in q
disjunkcija	$p \vee q$	p ali q
implikacija	$p \Rightarrow q$	če p, potem q
ekvivalenca	$p \Leftrightarrow q$	p natanko tedaj, ko q

Da Ne

(xvi) V matematiki se za izjavne veznike običajno uporabljajo zgoraj navedene tujke, ampak vsaka od njih seveda ima svoj pomen. Dobesedni prevodi teh tujk so: negacija $\rightarrow$ zanikanje, konjunkcija $\rightarrow$ vezava, disjunkcija $\rightarrow$ ločitev, implikacija $\rightarrow$ vpletenost, ekvivalenca $\rightarrow$ enakovrednost. Da Ne

(xvii) Naj p označuje stavek "Zunaj dežuje." in q stavek "Vzamem dežnik.". Tedaj $\neg p$ pomeni "Zunaj ne dežuje." in $p \Rightarrow q$ pomeni "Če zunaj dežuje, potem vzamem dežnik.". Da Ne

1.2 Naloge za začetnike

1. Za dani $a, b \in \mathbb{R}$, na številski premici načrtujte/prikažite sledečo množico točk:

(i) $a \leq x \leq b$.

(ii) $a < x < b$.

(iii) $a \leq x < b$.

(iv) $a < x \leq b$.

2. Na številski premici, načrtujte/prikažite množico rešitev naslednjih enačb:

(i) $x^2 \leq 4$.

(ii) $|t - 2| > 3$.

(iii) $-9 \leq 1 - 2\alpha < 5$.

3. Izjavne veznike lahko formalno podamo kot preslikave. Preslikavo, definirano na majhni končni množici, lahko preprosto podamo s tabelo vseh njenih vrednosti. V primeru izjavnih veznikov takim tabelam rečemo resničnostne (oziroma pravilnostne) tabele.

Podajte/zapišite pravilnostne tabele za konjuncijo, disjunkcijo, implikacijo, ekvivalenco in negacijo.

1.3 Običajne naloge

1. Dve vrsti izjav si zaslužita posebno ime: (i) tavtologija: pri vseh določilih pravilna izjava. (ii) protislovje: pri vseh določilih nepravilna izjava. Za vsako od naslednjih izjav s pomočjo pravilnostne tabele določi, ali je izjava tavtologija in ali je protislovje.

(i) $(A \Rightarrow B) \Rightarrow A \vee B$,

(ii) $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow A \wedge \neg B$.

(iii) $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\neg q \Rightarrow \neg p)$.

(iv) $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow \neg p \vee q$.

1.4 Naloge z izpita

(S pomočjo pravilnostnih tabele lahko rešujemo uganke o vitezih in oprodah. Vitezi vselej govorijo resnico, oprode pa vselej lažejo. Glej nalogo spodaj.)

1. Anže in Bine podata naslednji izjavi:
- Anže: "Bine je oproda."
- Bine: "Nobeden od naju ni oproda."

Za vsakega od njiju določi, ali je vitez ali oproda! (Predpostavka je, da je bodisi Anže vitez bodisi Bine vitez. Vitezi vselej govorijo resnico, oprode pa vselej lažejo.)

2. Anže in Bine podata naslednji izjavi:
- Anže: "Jaz in Bine nisva iste vrste."
- Bine: "Natanko eden od naju je vitez."

Za vsakega od njiju določi, ali je vitez ali oproda!

2 ffffffffff