

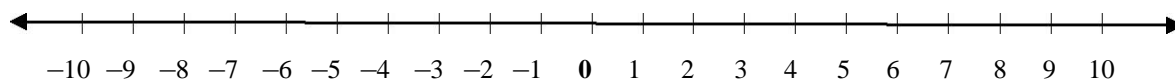
7. LEKCE

Od rozhovoru o iracionálních číslech hledá Raanan různé druhy iracionálních čísel, které se používají v každodenním životě.

Raanan: Paní Parochová, včera večer jsem v rádiu poslouchal zprávy. Hlásili teplotu v různých zemích a teplota v jednom městě byla mínus 10 stupňů Celsia. Je mínus 10 také číslo?

Paní Parochová: To je dobrá otázka. Něco vám ukážu.

Paní Parochová zase na tabuli nakreslí číselnou osu a nyní přidá čísla nalevo od nuly.



Paní Parochová: Pečlivě si tuto osu prohlédněte. Čísla napravo od nuly se jmenují *kladná čísla*, a čísla nalevo od nuly se jmenují *záporná čísla*. Takže odpověď na tvou otázku, Raanane, zní, že mínus 10, neboli záporných 10, je skutečně číslo. Nyní se podívejte na čísla napravo od nuly. Co se stane, když začnete od nějakého čísla, například od 6, a pokračujete směrem doprava?

Raanan: Čísla se zvětšují.

Paní Parochová: A co když pokračujete směrem doleva?

Danilo: Zmenšují se.

Paní Parochová: Co myslíte, že se stane, když budete pokračovat směrem doleva za 0?

Chesa: Předpokládám, že se čísla budou dále zmenšovat.

Paní Parochová: To je pravda. Záporná čísla jsou čísla, která jsou menší než nula. Čím dále od nuly na číselné ose jsou, tím jsou menší.

Raanan: Takže -10 je menší než -1, přestože 10 je větší než 1?

Paní Parochová: Správně.

Chesa: To vlastně dává smysl. Při -10 stupních Celsia je mnohem menší teplo než při -1 stupni.

Raanan: Něco mi na tom neseď. Vždycky jsem si myslel, že 0 znamená nic. Teď říkáte, že existují všechna tato čísla, která znamenají méně než nic! Jak je to možné?

Paní Parochová: Musíš se na nulu dívat jiným způsobem. Je pravdou, že při počítání věcí může nula představovat nic. Jestliže vám řeknu, že mám nula jablek, znamená to, že nemám žádná jablka. Ale nula je také číslo jako každé jiné. Například 0 stupňů Celsia je teplota, při které zamrzá voda.

Raanan: Je nula kladné nebo záporné číslo?

Paní Parochová: Ani jedno. Nula je přesně to, co kladná a záporná čísla odděluje.

Danilo: Takže každé číslo je buď kladné, záporné nebo nula?

Paní Parochová: Ano. Mám pro vás další otázku. Představte si, že jdete do obchodu a máte v kapse 2 univerzály. Uvědomíte si, že to, co potřebujete koupit, stojí vlastně 3 univerzály. Poté, co prodavači zaplatíte 2 univerzály, mu stále 1 univerzál budete dlužit. Prodavač vám řekne, že mu zbytek můžete donést později. Kolik tedy budete mít univerzálů ve skutečnosti?

Chesa: Nula.

Paní Parochová: Je pravdou, že v kapse máte nula univerzálů. Ale co až příště dostanete kapesné 2 univerzály? Budete mít na útratu 2 univerzály?

Chesa: Ne, na útratu budu mít jen 1 univerzál, protože musím prodavači zaplatit peníze, které mu dlužím.

Paní Parochová: Můžeme tedy říct, že přestože prakticky máte nula univerzálů, ve skutečnosti máte -1 univerzál.

Danilo: Takže lidé, kteří si půjčují peníze, mají méně než žádné peníze!

Raanan: Teď už chápu, proč můj táta říká, že je lepší nemít žádné peníze, než peníze dlužit.

Porozumění

1. Když srovnáváme čísla, zjistíme, že si jsou buď rovna nebo že jedno je větší než druhé. Symbol $>$ znamená „je větší než“ nebo „je více než“, zatímco symbol $<$ vyjadřuje „je menší než“ nebo „je méně než“. Podívejte se na následující čísla a doplňte správný symbol $<$, $>$ nebo $=$.

- | | | |
|--|-------------------------------------|--|
| a. 55 <input type="radio"/> 56 | b. -55 <input type="radio"/> -56 | c. $-1/2$ <input type="radio"/> $-1/3$ |
| d. $\sqrt{2}$ <input type="radio"/> 1 | e. 3,14 <input type="radio"/> π | f. 0,23 <input type="radio"/> 0,203 |
| g. 10^2 <input type="radio"/> $\sqrt{100}$ | h. 1,5 <input type="radio"/> $18/5$ | i. $\sqrt{49}$ <input type="radio"/> $\sqrt{64}$ |
| j. $\sqrt{121}$ <input type="radio"/> 11 | k. 2 <input type="radio"/> -600 | l. 0,5 <input type="radio"/> $1/2$ |

2. Uspořádejte níže uvedená čísla od největšího po nejmenší.

Např. 271, 210, 275 (275, 271, 210)

- | | | | |
|---|-------|---------------------------|-------|
| a. -60, -72, 2 | _____ | b. $2/3$, $7/6$, 0 | _____ |
| c. -54, -45, -405 | _____ | d. 22, $\sqrt{2}$, $1/2$ | _____ |
| e. 0,320; 0,230; 0,302 | _____ | f. -7, -77, 7 | _____ |
| g. $-\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{10}$ | _____ | h. 45, 73, 265 | _____ |

3. Podívejte se na následující číslice 5, 1 a 4. Můžeme z nich vytvořit různá čísla tím, že je uspořádáme v různém pořadí. Zakroužkujte největší a nejmenší číslo.

5

1

4

514 541 145 154 415 451

Nyní se podívejte na následující skupiny číslic. Kolik různých čísel můžete z každé skupiny vytvořit? Vypište je a pak největší a nejmenší čísla zakroužkujte.

3	9	7	6
---	---	---	---

2	8	0	4
---	---	---	---

5	0	8	2	3
---	---	---	---	---

1	0	1	0	1
---	---	---	---	---

4	6	0	0	3	0
---	---	---	---	---	---

4. Kromě mnoha jiných použití slouží nula také jako zástupný znak v desítkové soustavě. Například v čísle 4 026 stojí nula na místě stovek a ukazuje 4 tisíce, 0 stovky, 2 desítky a 6 jednotek. Bez číslice 0 by to bylo číslo 426.

Napište, jakou hodnotu 0 zastupuje v následujících číslech.

a. 1,05 _____

b. 0,25 _____

c. 0395 _____

d. 3095 _____

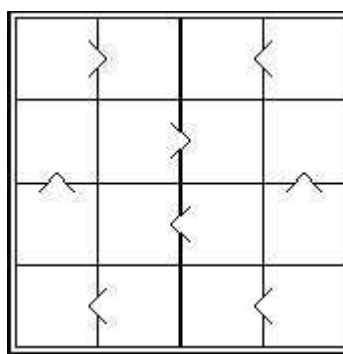
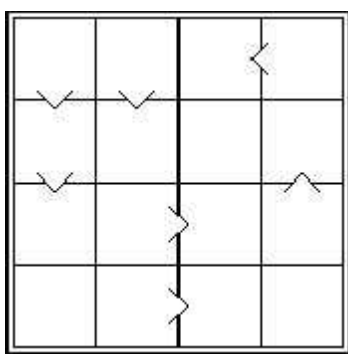
e. 3950 _____

f. 9509 _____

Vypište následující čísla v číselné podobě.

- a. Čtyři tisíce šest set pět _____
- b. Dva miliony dvacet _____
- c. Sedm tisíc třicet dva _____
- d. Šest set osm tisíc padesát pět _____

5. Níže jsou dva příklady variace na oblíbenou číselnou doplňovačku Sudoku. Cílem hádanky je doplnit do každého čtverce číslice od 1 do 4 tak, aby se v jedné řádce ani v jednom sloupci žádná číslice neopakovala. Kromě toho by číslice měly být umístěny tak, aby znaky „větší než“ a „menší než“ umístěné mezi některými čtverci, platily. Můžete začít tím, že zjistíte, do kterých čtverců nemůžete doplnit číslice 4 nebo 1.



6. Všechny věci, které nakupujeme, mají cenu. Když jdeme od obchodu k obchodu, najdeme na stejném zboží vyšší i nižší ceny. Podívejme se na dva obchodníky a na to, jak svůj podnik vedou.

Prvním obchodníkem je pan Bwalya. Při určování cen je pro něj důležité být čestný.

- Ceny určuje tak, že ze zboží, které lidé opravdu potřebují, například z rýže a soli, má nižší zisk.
- Vyšší zisk má ze zboží, které lidé tolik nepotřebují, jako nealko nápoje a sladkosti.
- Někdy prodává základní potraviny za méně, když ví, že zákazník je chudý a nemůže si to dovolit.

Dalším obchodníkem je pan Mubanga. Při určování cen se snaží o co nejvyšší zisk.

- Alkohol prodává za nižší cenu, aby přilákal více zákazníků.
- Za všechno ostatní zboží v obchodě si účtuje tak vysokou cenu, jak jen to je možné.
- Když přijde do obchodu cizinec, účtuje mu vyšší cenu.

Ve kterém obchodě si myslíte, že by vaše rodina měla nakupovat? Vysvětlete proč.

10. LEKCE

Blíží se konec školního roku a paní Parochová se rozhodla věnovat poslední vyučovací hodinu rozhovoru o čase.

Paní Parochová: Již několik týdnů se zabýváme otázkami času. Řekli jsme si například, že rychlost, s jakou vykonáme určitou práci, je důležitá, ale pouze pokud stejnou míru pozornosti věnujeme kvalitě naší práce. Také jsme mluvili o tom, jak nám rozvoj technologií často pomáhá, abychom věci dělali rychleji a lépe, za předpokladu, že budeme technologie využívat správně a nenecháme se jimi zotročit. Nyní se trochu zamysleme nad tím, jak se rozhodujeme trávit svůj čas.

Každý náš den se skládá z 24 hodin. Určitou část těchto hodin musíme věnovat takovým věcem jako je spánek, jídlo a udržování našich těl v čistotě. Zbytek času můžeme strávit mnoha různými způsoby – například můžeme studovat, pracovat, hrát si, navštěvovat přátele a dělat domácí práce. Každou chvíli se musíme rozhodovat, jakou činnost budeme vykonávat a jak dlouho. Jinak uplynou dny a týdny a my toho mnoho neuděláme. A přestože doufám, že se každý z vás dožije sta let, přesto to není mnoho při pomýšlení, co všechno bychom ve svém životě mohli dokázat.

Danilo: Možná proto můj 80letý dědeček stále říká: „Kdybych tak mohl být zase mladý...“

Raanan: Ale nikdy nebudeme mít dost času na všechno, co chceme dělat.

Paní Parochová: Možná nebudete mít čas na všechno, co vás napadne, ale na mnoho nezbytných věcí je času dost. Chtěla bych, abyste se zamysleli nad třemi velice důležitými aspekty svého života: vaším tělesným růstem, to znamená rozvojem vašeho těla; vaším intelektuálním růstem, který je spojen s rozvojem vaší mysli; a nad vaším duchovním růstem, který se týká rozvoje vašeho duchovního vnímání a vlastností.

Danilo: Takže je v pořádku, když trávím čas tím, že se starám o svůj tělesný růst. To se mi líbí! To znamená, že čas, který trávím jedením, není promarněný.

Chesa: Pokud ovšem nejíš příliš mnoho!

Raanan: Není sportování také spojeno s tělesným růstem? Miluju hraní fotbalu.

Paní Parochová: Ano, sport je důležitý, obzvláště ve vašem věku. Pomáhá vám s fyzickým růstem a s rozvojem disciplíny. Můžete vyjmenovat některé věci, které vám pomáhají rozvíjet vaši mysl?

Chesa: No, jednou z nich je chození do školy. Proč jinak bychom sem chodili tolik let? Jsme tady každý den téměř 8 hodin!

Paní Parochová: Je pravdou, že školní docházka zabírá velkou část vašeho času a velká část vašeho intelektuálního rozvoje se odehrává zde. Ale to, že jste ve škole přítomní fyzicky, samo o sobě vaši mysl nerozvíjí. Kolik se toho člověk naučí, když svůj čas ve třídě tráví sněním nebo povídáním s kamarády?

Raanan: To je pravda. Nedávat ve třídě pozor je ztráta času. Když dobře poslouchám slova učitele a diskusi během hodiny, nemusím se pak doma tolik učit. Když dávám pozor, šetřím tím čas.

Chesa: Ale škola není jediné místo, kde se učíme. Také se učíme sami.

Paní Parochová: Chesa má pravdu. Kromě toho, že děláte domácí úkoly, také doufám pravidelně čtete knihy.

Danilo: Nemůžeme svou mysl rozvíjet i jinými způsoby? Neučíme se například také z televize?

Paní Parochová: Jistě, jestliže si vybíráte správné programy a nedíváte se na televizi bezmyšlenkovitě celé hodiny.

Raanan: Já se hodně naučím během rozhovorů se svým dědečkem. Rád s ním trávím čas, protože toho hodně viděl.

Paní Parochová: To je dobrý příklad, Raanane. Z moudrosti starších se toho můžeme hodně naučit. Ale zajímavé a podnětné rozhovory můžete mít také se svými vrstevníky. Zkuste si představit, kolik byste se toho naučili, kdybyste si vážně pohovořili o rozvoji svého společenství a o tom, jak k němu můžete přispět.

Raanan: A co náš duchovní růst? Jak pečujeme o něj?

Danilo: Myslím, že nejlepší způsob, jak toho dosáhnout, je modlit se. V mojí rodině si každý večer společně sedneme, modlíme se a čteme verše z našich Písem.

Paní Parochová: To je skvělé. Samozřejmě, že pouze čtení modliteb a veršů nestačí; musíme to, co čteme, přenést do praxe. Například nemůžeme stále jen číst o důležitosti pravdomluvnosti a zároveň lhát pokaždé, když se nám to hodí. A jedním z nejlepších způsobů, jak uplatňovat duchovní učení, o kterém se učíme, je sloužit ostatním. Takže mým přáním je, abyste hodně svého času věnovali službě své rodině a společenství.

Raanan: Paní Parochová, doufal jsem, že zmíníte službu. Promiňte mi to, ale všechno to mluvení o „mém rozvoji toho“ a „mém rozvoji tamtoho“ už mě začalo obtěžovat. Vy sama jste nám řekla, že nemáme myslet příliš na sebe, ale svou energii zaměřit na službu ostatním. Doufám, že vám nevadí, že to říkám.

Paní Parochová: Naopak, Raanane. Ani nevíš, jak jsem šťastná, že to říkáš. Přemýšlení o našem vlastním růstu by nemělo být sobecké. Jakýkoliv náš pokrok v růstu bude zbytečný, jestliže se nezajímáme o druhé a nepracujeme pro blaho našeho společenství.

Chesa: Jak tedy rozdělíme náš čas, abychom pečovali o svůj tělesný, intelektuální a duchovní růst?

Paní Parochová: Všechny tři aspekty našeho růstu – duchovní, intelektuální a tělesný – jsou úzce propojeny a většina činností, které každý den vykonáváte, vám pomáhá se rozvíjet více než jedním způsobem. Například již zmíněný sport pomáhá vašemu tělesnému růstu, ale také vám pomáhá rozvíjet jisté myšlenkové návyky. Dalším příkladem je škola, která není určena pouze pro intelektuální růst – představte si všechny duchovní vlastnosti jako jsou trpělivost, štědrost, láska a laskavost, které si zde rozvíjíte. Musíme o sobě uvažovat jako o celistvé bytosti. To znamená, že k tomu, abyste pečovali o svou duši, svou mysl i své tělo nemusíte celkový počet hodin (dne) dělit na tři části. Nejdůležitější je to, abyste svůj čas nevyplývali a pečlivě si promysleli, proč svůj čas trávíte tak, jak jej trávíte.

Raanan: Můj dědeček říkává: Ztracený čas už nikdy nenajdeš.

Porozumění

1. Každý den našeho života máme k dispozici 24 hodin a musíme pečlivě zvážit, jak je strávíme. Jestliže průměrná délka života je 70 let, kolik má každý z nás během svého života hodin?

_____ Kolik minut? _____ Kolik vteřin? _____

Kolik hodin během 70 let života průměrně strávíme u jídla, spánkem a udržováním osobní hygieny? _____

Jestliže se rozhodneme strávit sedminu zbývajících času čtením knih a za hodinu přečteme 20 stran, kolik knih může každý z nás přečíst za rok, jestliže má každá kniha asi 200 stran? _____
Kolik knih můžeme každý přečíst za 70 let, jestliže čteme od 10 let? _____

2. Po hodině se Chesa zamýšlí nad radou paní Parochové. Toho dne začne přemýšlet o tom, jak tráví svůj čas. „Ve všední dny“ myslí si pro sebe, „jsem ve škole 6 hodin a pak další 2 hodiny dělám úkoly. Spánek, pomoc v domácnosti a jídlo mi celkem zaberou asi 10 hodin. Ale jak trávím zbývajících hodiny? Promarnila jsem je?“ Chesa se rozhodne, že zjistí, jak zbývajících hodiny využít

smysluplně. Pomůžete jí zjistit, co může dělat, aby jí to pomohlo v celkovém rozvoji? Vyjmenujte je:

3. Danilo je členem skupinky juniorské mládeže, která se setkává každý týden. Na jednom setkání se jedna členka skupiny zmíní o tom, že podle její babičky bývala dříve jejich vesnice plná stromů. Většina stromů byla od té doby z nějakého důvodu pokácena. Skupina si začne povídat o důležitosti ochrany životního prostředí a rozhodne se, že uskuteční projekt na podporu sázení stromů. S pomocí animátora se skupině podaří za nízkou cenu nakoupit potřebný počet mladých stromků. Místní společenství má z projektu velkou radost. Každá rodina s radostí vítá tyto mladé lidi na návštěvě a společně se rozhodují, kde budou stromky vysazeny. Skupinka se skládá z 10 členů a každý z nich zasadí každý týden jeden strom. Kolik stromů skupina vysadí za tři roky, jestliže nikdo nevynechá ani jeden týden?

4. Kolik si myslíte, že by měl člověk vašeho věku každý den maximálně strávit hodin následující činnostmi?

- a. studium _____
- b. spánek _____
- c. hry s přáteli _____
- d. sledování televize _____
- e. čtení knih _____
- f. cvičení _____
- g. příprava jídla _____
- h. jídlo _____
- i. brouzdání na internetu _____

5. Abychom se naučili svůj čas využívat dobře, potřebujeme se naučit soustředit se na to, co v danou chvíli děláme. Musíme se plně soustředit na každou činnost, kterou vykonáváme, a nesmíme si dovolit, aby nás něco rozptýlilo. Posuďte dva přátele, Reynalda a Maria, kteří chodí do stejné školy: Reynaldo má během práce na domácích úkolech zapnutou televizi, a ty mu pak trvají 2,5 hodiny. Protože ho pořad v televizi obvykle rozptyluje, jeho úkoly bývají plné chyb. Mario se na své domácí úkoly soustředí, má je hotové za 1,5 hodiny a nemá v nich téměř žádné chyby. Další hodinu pak stráví tím, že v televizi sleduje svůj oblíbený pořad. Který z přátel podle vás tráví svůj čas efektivnějším způsobem? Proč?

Ve své skupince si popovídejte o významu následujícího citátu:

Chopte se každé příležitosti, vynaložte veškeré úsilí a nespolehejte se na okolnosti, které nenesou žádné ovoce.