

3. Doties dabā, pilsētvidē! Meklēt matemātikas, ģeometrijas jēdzienu esamību tur! Radīt fotogrāfiju, dot matemātisku skaidrojumu un saistījumu ar dzīvi.

Matemātika un literatūra nav tikai pierakstu kladēs un grāmatās. Tā ir dzīva, tā ir dzīve, tie ir uzskati, vērtības, attieksmes.



Smiltīs ir redzamas līnijas, kuras atkārtojas. Līnijas veidojas no viļņiem un smiltīm. Var redzēt, ka līnijas nav nejaušas, tās iet tādās kā joslās.

Matemātiskais skaidrojums

Viļņi pludmales smiltīs atkārtojas. Funkciju grafikos to sauc par periodu, to parasti nosaka pēc attāluma vai laika, kurā atkārtojas darbība.

Saistījums ar dzīvi

Dzīves laikā parasti viss mainās kā pa viļņiem. Brīžiem tu tiecies augšup, brīžiem lejup.

Kristians Vītolinš



Četras gaismas var uztvert kā dažādas dzīves iespējas, no kurām cilvēkam jāizvēlas tikai viena; matemātiski to var aprakstīt ar kombinatoriku, jo izvēloties 1 no 4 iespējām, iegūstam $C(4,1)=4$, tātad pastāv četri dažādi varianti, taču, lai arī iespēju skaits var būt liels, cilvēks piedzīvo tikai vienu izvēli, kas kļūst par viņa ceļu, parādot, ka matemātika atklāj visas iespējas, bet dzīve — tikai vienu realizētu rezultātu.

Luīze Valdmane



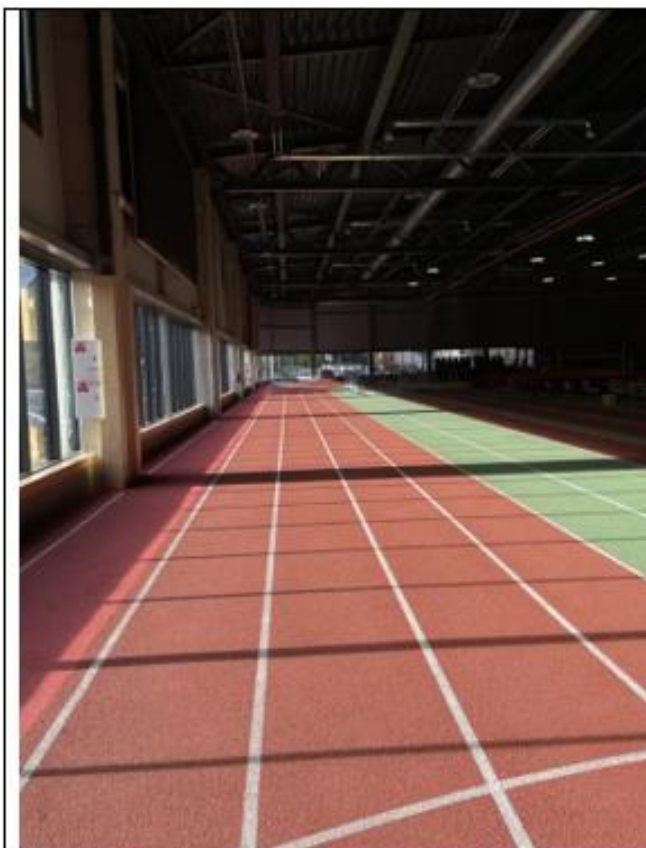
Matemātisks skaidrojums

Elektrisko līniju taisnes $y=k_1x+b_1$ un $y=k_2x+b_2$ ir paralēlas, jo tām ir vienādi taisņu virziena koeficienti $k_1=k_2$. Paralēlas taisnes nevienā punktā nekrustojas. Tās arī nevienā punktā netuvinās un neattālinās viena no otras.

Saistījums ar dzīvi

Katram ir savas intereses i_1 un i_2 , taču cilvēki, kuriem ir vienādas vērtības v_1 un v_2 , turas kopā visu mūžu $v_1=v_2$. Intereses var būt tās, kuras atšķir, bet vērtības ir tās, kuras vieno. Šie cilvēki nemēģinās stāties pretī viens otram vai kā citādi, jo tas var novest pie strīda jeb neatgriezeniskas šķiršanās. Neskatoties uz to, kādā situācijā tie ir nonākuši $y=v_1x+i_1$ un $y=v_2x+i_2$, tie vienmēr turēsies blakus viens otram, jo tiem ir vienādas vērtības, vienāds skats uz dzīvi.

Daniela Tetere



Attēlā ir redzams skrejceļš ar joslām. Katra josla ir starp paralēlām līnijām. Paralēlas līnijas ir līnijas, kas atrodas vienā plaknē, bet nekad nekrustojas. Tās atrodas vienādā attālumā viena no otras visā to garumā, attālums nemainās ne sākumā, ne vidū, ne beigās.

Katrs skrējējs skrien pa savu joslu. Tām ir vienāds platums, vienāds garums. Neviena josla nedod priekšrocību, neviens sportists nesāk tuvāk finišam. Uzvarēs tas, kurš būs ātrākais, nevis tas, kurš atradīsies "labajā joslā". Mēs katrs esam atbildīgi par savu rezultātu. Mēs nevaram vainot apstākļus un cerēt, ka veiksmē vienmēr būs ar mums.

Madars Pusaudzis



Uzdevums: Aprēķini taisnleņķa trijstūra prizmas tilpumu, ja

- $R=3\text{cm}$
- viena katete= 4cm
- hipotenūza= 8cm

Aprēķins:

$$V(\text{prizmai}) = S(\text{pamatam}) \cdot H$$

$$S(\text{pamatam}) = \text{katete} \cdot \text{katete} : 2$$

Pēc Pitagora Teorēmas

$$\text{Katete}^2 = \text{hipotenūza}^2 - \text{katete}^2 = 48$$

$$\text{Katete} = \text{kvadrātsakne no } 48 = 4 \text{ kvadrātsaknes no } 3 \text{ cm}$$

$$S(\text{pamatam}) = 4 \cdot 4 \text{ kvadrātsaknes no } 3 : 2 = 8$$

$$\text{kvadrātsaknes no } 3 \text{ cm}^2$$

$$V(\text{prizmai}) = 8 \text{ kvadrātsaknes no } 3 \cdot (3+3) = 48 \text{ kvadrātsaknes no } 3 \text{ cm}^3$$

Nozīme dzīvē

Matemātika nav tikai skaitļi un formulas, tā atgādina arī dzīvi. Piemēram, tas taisnleņķa trijstūris, piemēram, viena mala var būt tas, ko mēs darām ikdienā, bet otra mala tas, ko mēs domājam un jūtam. Taču hipotenūza ir kā viss mūsu ceļš kopā ar pieredzi.

Arī prizmas tilpums nav tikai aprēķins. Tas var būt tas, cik daudz mūsos ir pieredze, emocijas un atmiņas. Jo vairāk mēs dzīvojam un piedzīvojam, jo lielāks tas mūsu tilpums kļūst.

Alise Mikalauska



Uzdevums.

Pēc dotajiem lielumiem aprēķini taisnes virziena koeficientu.

$$\Delta Y = 10$$

$$\Delta X = 100$$


$$k = \Delta Y / \Delta X = 10/100 = 0,1$$

Nozīme dzīvē.

Cilvēks un viņa mērķi ir konkrētā attālumā. Nav svarīgi cik liels vai mazs ir viņa virziena koeficients, cilvēks savu mērķi sasniegs tik un tā. Virsotnē uzkāps gan tas cilvēks, kurš izvēlējies kāpt stāvā kalnā, gan tas, kurš iet pa līdzenāku taku.

Hanna Kalniņa



$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$


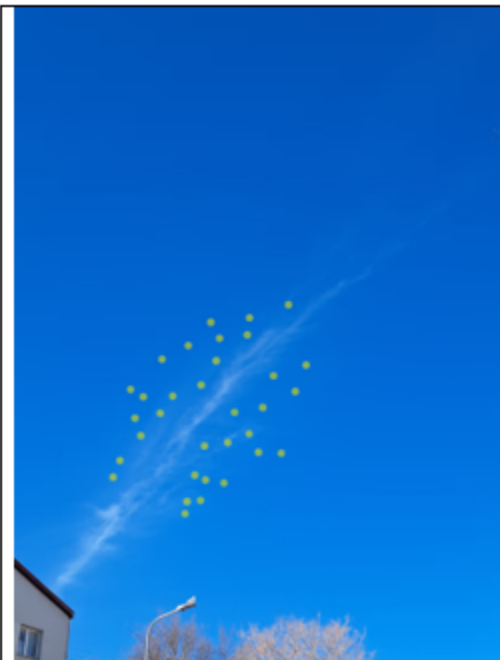
 pieņemim, ka konusa rādiuss ir 4 cm
 un augstums ir 9 cm, tad :
 $V = \frac{1}{3} \pi \cdot 4^2 \cdot 9$
 $V = 48 \pi \approx 151 \text{ cm}^3$
 Konusā ir apmēram 151 cm³ smilšu.
 Ja visas smiltis ietiek 5 minūtēs,
 tad 1 minūtē ietiek aptuveni :
 $151 : 5 = 30,2 \text{ cm}^3$

Smilšu pulkstenis atspoguļo dzīves gājumu un atmiņas. Tāpat kā smiltis lēni un nepārtraukti birst no augšējās daļas uz apakšējo, arī mūsu dzīves laiks pakāpeniski paiet. Augšējā daļa simbolizē nākotni un vēl neizdzīvoto laiku, bet apakšējā daļa simbolizē pagātni, pieredzi un pašu svarīgāko - atmiņas, kuras jau ir uzkrātas. Jo vairāk smilšu nonāk apakšējā daļā, jo vairāk dzīves notikumu kļūst par atmiņām.

Tas atgādina, ka laiku nevar apturēt vai pagriezt atpakaļ. Katra minūte kļūst par daļu no mūsu stāsta.

Matemātiski smilšu pulkstenis sastāv no diviem konusiem, un smilšu daudzumu var aprēķināt ar konusa tilpuma formulu. Mani aprēķini parāda to, ka katra minūte aiznes daļu laika, tāpat kā dzīvē katrs mirklis kļūst par atmiņu. Smilšu pulkstenis māca novērtēt laiku, jo tas nepārtraukti plūst uz priekšu.

Sofija Lapina



Nosaki, kāda veida korelācija pastāv?

Iedomājies pozitīvu korelāciju kā vienkāršu grafiku, tas ir, daudz mazu punktiņu uz lapas. No pirmā acu skatiena tie izskatās izkliedēti. Bet, ja paskaties uzmanīgāk, tie visi lēnām veļkas vienā virzienā, kā neredzama līnija uz augšu. Katrs punktiņš ir tava diena. Tavi mazie darbi. Tavi mēģinājumi. Ne visi punkti ir perfekti. Kāds sanāk labāk, kāds sliktāk. Kāds šķiet pat kā kļūda, bet tas nekas, jo svarīgi nav viens punkts, bet gan svarīgi ir visi kopā. Kad tu katru dienu izdari mazliet- mazliet disciplīnas, mazliet darba, mazliet neatlaidības - tad šie punkti sāk veidot līniju. Un tā līnija ir tava izaugsme. Un pozitīvā korelācija ir tas klusais pierādījums, ka tavi mazie soļi neizzūd, bet sakrājas virzienā uz augšu.

Anna Baškevica



Uzdevums:

Gar ceļu iestādīti koki vienādās atstarpēs. Pirmais koks atrodas 2 m no ceļa sākuma, un katrs nākamais koks ir par 6 m tālāk.

Cik tālu no ceļa sākuma atrodas 15. koks?

$$a_{15} = 2 + (15 - 1) \cdot 6 = 2 + 84 = 86\text{m}$$

Dzīvē:

Uz kuru pusi koks krīt? Koks krīt uz to pusi, uz kuru liecas.

Mums kā cilvēkiem ir jābūt uzmanīgiem, uz kuru pusi mēs liecamies.

Jēkabs Balodis



Uz sienas redzams pulkstenis, kas sadalīts kā vienības riņķis. Katra stunda atbilst noteiktam leņķim radiānos.

Pulksteņa lielā rādītāja virziens sakrīt ar skaitli 4, tas ir leņķis a .

1. Nosaki leņķi a radiānos.
2. Aprēķini $\sin a$ un $\cos a$.
3. Nosaki, kurā kvadrantā atrodas šis leņķis. Pulkstenis griežas pa apli, ik pēc 12 stundām tas rāda vienu un to pašu laiku. Bet tas mirklis nekad neatkārtojas, pat ja skaitļi ir tie paši. Tāpēc novērtē katru savas dzīves brīdi, jo tu nekad nezini, kas būs pēc 12 stundām, kad laiks atkal būs "tāds pats".

Darja Kovaļova



Fotogrāfijā ir redzama parasta koka māja, kuras jumta gals ir dažādmalu trīsstūris. Tam pa virsu uzzīmēju sarkanu trīsstūri ar burtiem A, B un C.

- Viena jumta mala (AB) ir 6 cm gara.
- Apakšā kreisajā stūrī leņķis ir 30 grādi, bet labajā stūrī 45 grādi.

Uzdevums:

Cik gara ir jumta labā puse (BC)?

Tā kā leņķis pie C ir lielāks 45 grādi nekā pie A (30 grādi, tad labā puse (BC) būs īsāka nekā kreisā puse.

Be. Sīkuma lēmums

Dots: $AB = 6\text{ cm}$, $\alpha A = 30^\circ$, $\alpha C = 45^\circ$
 Jāaprēķina: BC?

Ne trīs atšķirīgu malu trijstūri, bet tikai divas, jo ir zināma viena mala, un ir zināma viena leņķa pakāpe. Tātad mēs varam izmantot sinusus likumu.

Atbilde: malas BC garums ir 3-√2 cm.

$$\frac{BC}{\sin 30^\circ} = \frac{AB}{\sin 45^\circ}$$

$$\frac{x}{\sin 30^\circ} = \frac{6}{\sin 45^\circ}$$

$$x \cdot \sin 45^\circ = 6 \cdot \sin 30^\circ$$

$$x \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 6 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\frac{x \cdot \sqrt{2}}{2} = 3 \quad | \cdot 2$$

$$x \cdot \sqrt{2} = 6 \quad | : \sqrt{2}$$

$$x = \frac{6}{\sqrt{2}} = \frac{6 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{6 \cdot \sqrt{2}}{2} = 3 \cdot \sqrt{2}$$

Saistījums ar dzīvi:

Dzīvē, tāpat kā šajā jumta konstrukcijā, viss balstās uz līdzsvaru un precizitāti. Lai māja būtu stabila un jumts neiebruktu, katram leņķim un katrai dēlim ir jābūt savā vietā.

Tas mums māca, ka pat tad, ja mēs redzam tikai daļu no kopējās bildes (dažas zināmās malas vai leņķus), ar pareizajām zināšanām un loģiku mēs varam aprēķināt un izprast to, kas mums vēl nav zināms. Dzīvē stabilitāte rodas nevis no nejaušības, bet no "leņķiem" — mūsu vērtībām un lēmumiem.

Laura Sprūde



Teātra zālē sēdvietas ir izvietotas rindās tā, ka katrā nākamajā rindā ir par 3 vietām vairāk nekā iepriekšējā.

Pirmajā rindā ir 12 sēdvietas

1. Cik sēdvietu ir 13. rindā?

$$a_1 = 12$$

$$d = 3$$

$$n = 13$$

$$a_{13} = 12 + (13 - 1) \times 3$$

$$a_{13} = 12 + 12 \times 3$$

$$a_{13} = 12 + 36$$

$$a_{13} = 48$$

Atbilde: 13. rindā ir 48 sēdvietas.

2. Cik sēdvietu kopā ir pirmajās 13 rindās.

$$S_{13} = (a_1 + a_{13}) \times n / 2$$

$$S_{13} = (12 + 48) \times 13 / 2$$

$$S_{13} = 60 \times 13 / 2$$

$$S_{13} = 780 / 2$$

$$S_{13} = 390$$

Atbilde: Pirmajās trīspadsmit rindās kopā ir 390 sēdvietas.



Situācija:

Fotogrāfijā ir redzams koks, kuru zari veido taisnleņķa trijstūri ABC.

- $\angle BAC = 30^\circ$
- $CA = \text{hip.} = 22\text{cm}$
- $BC = \text{pretk.} = ?$

Uzdevums:

Aprēķini malu BC, balstoties uz dotajiem apzīmējumiem. Izmanto trigonometriju!

Risinājums:

- $\sin 30^\circ = \text{pretk.} / \text{hip.}$
- $1/2 = BC / 22$
- $2BC = 22 \quad | :2$
- $BC = 11\text{cm}$

Saistījums ar dzīvi:

Trijstūru malas var atšķirties. Nezināmā mala BC, kuru vajag aprēķināt, var atšķirties atkarībā no leņķiem un malām. To, kādi būs leņķi un malas jeb izaugsme, prasmes un piedzīvojumi, nosaka katrs cilvēks sev, tāpēc šī nezināmā mala BC var kļūt garāka, īsāka, bagātāka, raibāka u.tml. Cilvēkam divas malas, kas ir vērtības un zināšanas, aug ar katru dienu, un tieši šīs malas nosaka, kāda būs trešā mala BC jeb dzīves sasniegumi, atmiņas un būtība.