

10. - 12. klases
1. daļas uzdevumi

1. Izteiksmes $1^5 + 2^4 + 3^3 + 4^2 + 5^1$ vērtība ir

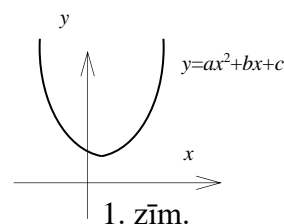
- A. 31 B. 35 C. 47 D. 57 E. 65

2. Trijstūris, kura malu garumi ir 11 cm, 13 cm un 17 cm, ir

- A. šaurleņķu B. platleņķa C. taisnleņķa D. nevar noteikt
E. tāds trijstūris neeksistē

3. 1. zīmējumā dots funkcijas $y = ax^2 + bx + c$ grafiks. Ko var secināt par koeficientiem a , b un c ?

- A. $a > 0, b > 0, c > 0$ B. $a > 0, b < 0, c < 0$
C. $a < 0, b < 0, c < 0$ D. $a > 0, b < 0, c > 0$
E. $a > 0, b > 0, c < 0$



4. Kāda ir Paskāla trijstūra visu sestās rindiņas skaitļu summa?

- A. 6 B. 12 C. 16 D. 32 E. 64

$$\begin{array}{cccc} & & & 1 \\ & & & 1 \ 1 \\ & & 1 & 2 \ 1 \\ & 1 & 3 & 3 \ 1 \\ & & & \dots \end{array}$$

5. Vienādojumu sistēmas $\begin{cases} x \cdot y = 187 \\ x + y = 28 \end{cases}$ atrisinājumi veselos skaitļos ir

- A. (11;17) B. (17;11) C. (11;17), (17;11), (-11;-17) un (-17;-11)
D. (11;17) un (-11;-17) E. (11;17) un (17;11)

6. Cik ir $\frac{2^{3^3} + 2^3}{(2^3)^3}$?

- A. $1\frac{1}{64}$ B. $8\frac{1}{8}$ C. $262144\frac{1}{64}$ D. 262146 E. 2097152

7. Trijstūrī ABC punkts D ir malas AB viduspunkts, bet punkts E ir nogriežņa BD viduspunkts. Punkts F ir malas BC viduspunkts. Kāds ir trijstūra AEF laukums, ja trijstūra ABC laukums ir 96?

- A. 16 B. 24 C. 32 D. 36 E. 48

8. Cik šķautnes ir ikosaedram?

- A. 30 B. 24 C. 20 D. 12 E. 6

9. Aplūkojam visus naturālos skaitļus no 1 līdz 10000. Cik % no tiem ir vesela skaitļa kvadrāti?

- A. 5% B. 2,5% C. 2% D. 1,5% E. 1%

10. Regulāra sešstūra malas un tam apvilktais riņķa līnijas diametra attiecība ir

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. 2 E. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

11. Trapece iegūta, no regulāra trijstūra nošķeļot mazāku trijstūri. Kāda ir iegūtās trapeces pamatu attiecība, ja trapeces laukums ir 96% no sākotnējā trijstūra laukuma?

- A. 1:2 B. 1:4 C. 1:5 D. 1:24 E. 1:25

12. Maisiņā ir 10 šokolādes konfektes un 12 karameles. Uz labu laimi no maisiņa izvilka 2 konfektes. Kāda varbūtība, ka tās abas būs šokolādes konfektes?

- A. $\frac{15}{77}$ B. $\frac{5}{11}$ C. $\frac{1}{11}$ D. $\frac{2}{7}$ E. $\frac{68}{77}$

13. Uz salas dzīvo tikai meļi (vienmēr melo) un godīgie (vienmēr saka patiesību). Kādu dienu sapulcējās 12 salas iemītnieki un izteica sekojošus apgalvojumus.

Divi no viņiem teica: "Starp mums ir tieši divi meļi."

Citi četri apgalvoja: "Starp mums ir tieši četri meļi."

Atlikušie seši apgalvoja: "Starp mums ir tieši seši meļi."

Cik no šiem 12 iemītniekiem ir meļi?

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8 E. 10

14. Cik atrisinājumu veselos skaitļos ir nevienādību sistēmai $\begin{cases} x + y < 5 \\ y > (x - 3)^2 \end{cases}$?

- A. neviens B. 1 C. 2 D. 8 E. bezgalīgi daudz

15. Zemnieku saimniecībā ir 32 aitas. Saimnieki ir nolēmuši katru gadu aitu ganāmpulku palielināt par 50% gadā. Cik aitas būs šajā saimniecībā pēc 3 gadiem?

- A. 182 B. 128 C. 108 D. 96 E. 80

16. Vienā gājienā figūru var pārvietot par 1 rūtiņu horizontāli, vertikāli vai pa diagonāli. Cik dažādos veidos ar **mazāko** gājienu skaitu figūriņu var pārvietot no lauciņa A uz lauciņu B (skat. 2.zīm.)?

- A. 1 B. 4 C. 7 D. 20 E. 35

A			
			B

2. zīm.

10. - 12. klases
2. daļas uzdevumi

1. Kādu atlikumu, dalot ar 17, dod skaitlis $6^8 \cdot 15^6$?
2. Kuba skaldnes diagonāles garums ir 8. Aprēķināt kuba diagonālšķēluma laukumu!
3. Dots, ka $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 6$ un $a > 0$. Aprēķināt izteiksmes $a^3 + \frac{1}{a^3}$ vērtību.
4. No trijstūra vienas virsotnes izejošo divu malu un augstuma garumi ir 12, 13 un 15 (varbūt citā kārtībā). Noteikt šī trijstūra laukumu.
5. Atrisināt vienādojumu $\log_2(\sin x^\circ) = -1$, ja $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$.
6. Koordinātu plaknē ar centru punktā $(0; 0)$ tika novilkta riņķa līnija ar rādiusu 4. Cik punkti ar veselām koordinātēm atrodas šīs riņķa līnijas iekšpusē?
7. Trijstūra ABC malu garumi ir $AB=5$, $BC=12$ un $AC=13$. Trijstūra iekšpusē izvēlēts punkts D, tā ka attālums no D līdz malai AB ir e , attālums līdz malai BC= f un attālums līdz malai AC ir g . Noteikt izteiksmes $5e + 12f + 13g$ vērtību.
8. Cik dažādos veidos var samaksāt 20 centus, izmantojot tikai 1, 2 un 5 centu monētas (ne obligāti jāizmanto visu nominālu monētas)?
9. Lidoja divi balti un astoņi pelēki baloži. Kādā brīdī tie visi nosēdās rindā uz viena žoga. Kāda varbūtība, abi baltie baloži sēdēs blakus?
10. Četru gadu periodā no 2012. – 2015. gadam augstskolā vidēji iestājās 325 studenti gadā. Savukārt aplūkojot piecu gadu periodu no 2012. – 2016. gadam, gadā vidēji iestājušos studentu skaits bija palielinājies par 20%. Cik studenti šajā augstskolā iestājās 2016. gadā?
11. Noteikt c vērtību, ar kuru vienādojuma $x^4 - 10x^2 + c = 0$ visas saknes ir reāli skaitļi un veido aritmētisko progresiju.
12. Kubā ievilkts konuss (konusa pamata riņķis ir ievilkts kuba vienā skaldnē, bet konusa virsotne atrodas pretējās kuba skaldnes centrā). Noteikt konusa un kuba tilpumu attiecību.
13. Svečturos novietotas trīs vienāda garuma, bet dažāda resnuma sveces. Kad pirmā svece bija degusi 1 stundu, aizdedzināja otro un trešo sveci. Pēc kāda laika pirmā un trešā svece bija vienāda garuma, bet vēl pēc 2 stundām vienāda garuma bija pirmā un otrā svece. Cik stundās izdeg pirmā svece, ja otrā svece izdeg 12 stundās, bet trešā svece izdeg 8 stundās?
14. Trīs riņķa līnijas ārēji pieskaras viena otrai. To rādiusi ir 1, 2 un 3. Aprēķināt rādiusu tādai riņķa līnijai, kas apvilka ap dotajām riņķa līnijām un tām pieskaras.

15. Atrisināt vienādojumu $x^3 - [x] = 3$. ($[x]$ ir skaitļa x veselā daļa – lielākais veselais skaitlis, kas nepārsniedz x .)
16. Turnīrā piedalās 8 komandas; katrai komandai ar katru citu komandu jāizspēlē tieši viena spēle. Kāds mazākais dienu skaits nepieciešams, lai noorganizētu visu turnīru, ja katra komanda vienā dienā var izspēlēt ne vairāk kā vienu spēli?
17. Vectēvs mazdēlam katru gadu dzimšanas dienā dāvina naudu. Katru gadu dāvanas lielums centos tiek aprēķināts, sareizinot mazdēla vecumu gados ar vectēva vecumu gados. Šogad mazdēls saņēma 7, 81 eiro. Cik daudz naudas dzimšanas dienā mazdēls no vectēva saņēma iepriekšējā gadā?
18. Aplūkojam divas virknes, katrā pa simts locekļiem: aritmētisko progresiju 2, 5, 8, ... un virkni $\{b_n\}$, kurai $b_1=0$, $b_2=1$ un $b_n = b_{n-2} + 5$ visiem $n>2$. Cik skaitļi sastopami abās šajās virknēs?
19. Cik malas ir izliektam daudzstūrim, ja tā iekšējie leņķi veido aritmētisko progresiju ar diferenci 5° un mazākais leņķis ir 120° ?
20. Četr ciparu skaitļa pirmais cipars norāda nulļu skaitu šajā skaitlī, otrais cipars – vieninieku skaitu šajā skaitlī, trešais cipars – divnieku skaitu un ceturtais cipars – trijnieku skaitu šajā skaitlī. Atrodiet mazāko skaitli, kas apmierina šos nosacījumus!