**10. - 12. klases**
**1. daļas uzdevumi**

**1.** Ja $9^n + 9^n + 9^n = 3^{2015}$, tad $n$

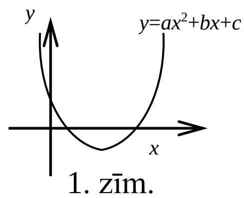
**A.** 1007 **B.** 1008 **C.** 2014 **D.** 2015 **E.** 6045

**2.** Trijstūris, kura malu garumi ir 9 cm, 12 cm un 15 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.** $a>0$, $b>0$, $c<0$



1. zīm.

**4.** Cik skaldnes ir dodekaedram?

**A.** 4 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 12 **E.** 20

**5.** Vienādojumu sistēmas $\begin{cases} \dfrac{10}{x-5} + \dfrac{1}{y+2} = 1 \\ \dfrac{25}{x-5} + \dfrac{3}{y+2} = 2 \end{cases}$ atrisinājums ir

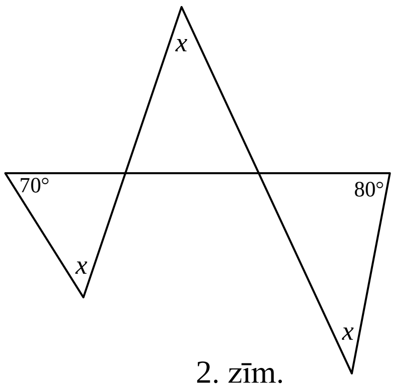
**A.** $(\frac{1}{5};-1)$ **B.** $(5;-2)$ **C.** $(-5;\,2)$ **D.** $(10;\,-3)$ **E.** $(-3;\,10)$

**6.** Skaitlis $a = 0{,}1000000000100....$ ir bezgalīgs decimāldaļskaitlis, kuram aiz komata pirmajā, desmitajā, simtajā, ..., $10^n$, ... vietās ir 1, bet pārējās vietās ir 0 (*n* ir naturāls skaitlis). Skaitlis *a* ir

**A.** naturāls **B.** vesels **C.** racionāls **D.** iracionāls **E.** tāds skaitlis neeksistē

**7.** Cik ir leņķa *x* lielums (skat. 2. zīm.)?

**A.** 30° **B.** 35° **C.** 40° **D.** 45° **E.** 50°



2. zīm.

**8.** Cik simetrijas asis ir regulāram sešstūrim?

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 6 **E.** 12

**9.** Skaitļa $3^{2015}$ pēdējais cipars ir

**A.** 1 **B.** 3 **C.** 5 **D.** 7 **E.** 9

**10.** Ja kvadrātam apvilktās riņķa līnijas rādiuss ir *a*, tad kvadrātā ievilktās riņķa līnijas rādiuss ir

**A.** $\frac{\sqrt{a}}{2}$ **B.** $\sqrt{a}$ **C.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ **D.** $a\sqrt{2}$ **E.** $\frac{a}{2}$

**11.** $\left(1+\sqrt{3}\right)^3 =$

**A.** 4 **B.** 8 **C.** $1+3\sqrt{3}$ **D.** $3+3\sqrt{3}$ **E.** $10+6\sqrt{3}$

**12.** Nevienādības $|x-2|>8-|x|$ atrisinājums ir

**A.** $(5;+\infty)$ **B.** $(-\infty;-3)\cup(5;+\infty)$ **C.** $(-3;5)$ **D.** $(0;2)$ **E.** $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$

**13.** Vienu gadu kādā mēnesī bija piecas pirmdienas, piecas otrdienas un piecas trešdienas, bet šim mēnesim iepriekšējā mēnesī bija tieši četras svētdienas. Kurš no dotajiem apgalvojumiem ir spēkā, ja tiek runāts par nākamo mēnesi?

**A.** ir tieši četras piektdienas **B.** ir tieši četras sestdienas **C.** ir tieši piecas trešdienas **D.** ir tieši piecas sestdienas **E.** ir tieši piecas svētdienas

**14.** Zināms, ka $x>1$ un $y>1$. Kurai no dotajām izteiksmēm ir vislielākā vērtība?

**A.** $\frac{x}{y+1}$ **B.** $\frac{x}{y-1}$ **C.** $\frac{2x}{2y+1}$ **D.** $\frac{2x}{2y-1}$ **E.** $\frac{3x}{3y+1}$

**15.** Prece tika nocenota trīs reizes, katru reizi par 20%. Aptuveni par cik % tagad ir samazināta šīs preces sākotnējā cena?

**A.** 20 **B.** 40 **C.** 49 **D.** 51 **E.** 60

**16.** Pilsēta B atrodas 4 km uz ziemeļiem no pilsētas A, pilsēta C atrodas 6 km uz austrumiem no pilsētas B, pilsēta D atrodas 7 km uz dienvidiem no pilsētas C, bet pilsēta E atrodas 10 km uz rietumiem no pilsētas D. Aptuveni cik liels attālums gaisa līnijā ir no pilsētas A līdz pilsētai E?

**A.** 3 km **B.** 4 km **C.** 5 km **D.** 6 km **E.** 7 km

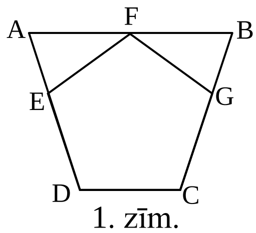
**10. - 12. klases**
**2. daļas uzdevumi**

**1.** Atrast visas skaitļa *n* vērtības, kurām skaitlis $n!$ beidzas tieši ar 10 nullēm.

**2.** Kuba tilpums ir 512 $cm^3$. Aprēķināt kuba sānu virsmas laukumu un skaldnes diagonāles garumu.

**3.** Atrast tādus veselos skaitļus x, y un z, ka $x+\cfrac{1}{y+\cfrac{1}{z}}=\frac{10}{7}$. *Atrast visas atbildes!*

**4.** Trapecē ABCD ievilkts regulārs piecstūris EDCGF (skat. 1.zīm.). Zināms, ka DC=1. Aprēķināt AB.



1. zīm.

**5.** Aprēķināt $\left(2^{\frac{1}{2}}+1\right)\left(2^{\frac{1}{4}}+1\right)\left(2^{\frac{1}{8}}+1\right)\left(2^{\frac{1}{16}}+1\right)\left(2^{\frac{1}{16}}-1\right)$.

**6.** Izteiksmi $(a^2+1)(b^2+1)$ pārveidot kā divu kvadrātu summu.

**7.** Plkst. 12:00 pulksteņa abi rādītāji sakrīt. Pēc cik minūtēm pirmo reizi abi rādītāji veidos precīzi 30° lielu leņķi?

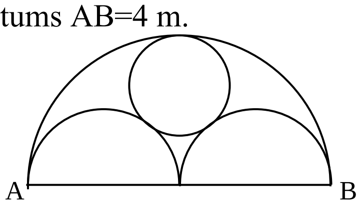
**8.** Doti trīs arbūzi. Nosverot tos pa diviem kopā visos iespējamos veidos, svēršanas rezultāti bija 5 kg, 6 kg un 7 kg. Noteikt, cik sver katrs arbūzs.

**9.** Taisnai prizmai, kuras pamats ir regulārs *n*-stūris ($n\geq3$), virsū uzlikta piramīda ar tādu pašu pamatu tā, ka prizmas un piramīdas pamati sakrīt. Cik skaldnes un šķautnes ir iegūtajam ķermenim?

**10.** Dots, ka $0<a<1$ un $b>1$. Sakārtot skaitļus *b*, $c=a+b$, $d=a\cdot b$ un $e=a:b$ augošā secībā.

**11.** Zināms, ka skaitļi *p* un *q* ir vienādojuma $x^2+px+q=0$ saknes. Atrast *p* un *q* vērtības.

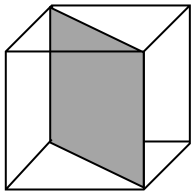
**12.** Loga rotājums sastāv no trīs pusriņķiem un viena riņķa (skat. 2. zīm.). Aprēķināt mazā apļa rādiusu, ja loga rāmja platums AB=4 m.



2. zīm.

**13.** Ar simbolu $\otimes$ apzīmēsim matemātisku operāciju: $x \otimes y = x^y - y^x$. Aprēķināt $(2 \otimes 3) \otimes 4$.

**14.** Kuba šķautnes garums ir 2 cm. Ar diagonālšķēlumu kubs ir sadalīts divās vienādās trijstūra prizmās (skat. 3. zīm.). Aprēķināt abu iegūto prizmu kopējo pilnas virsmas laukumu.



3. zīm.

**15.** Vienkāršot un aprēķināt $\dfrac{(10!+9!)(8!+7!)(6!+5!)(4!+3!)(2!+1!)}{(10!-9!)(8!-7!)(6!-5!)(4!-3!)(2!-1!)}$.

**16.** Krūzē bija ielieta kafija. Alise izdzēra trešdaļu kafijas, un krūzi papildināja ar pienu līdz sākotnējam tilpumam, dzērienu samaisīja. Pēc tam viņa izdzēra pusi no dzēriena, un atkal ielēja pienu līdz sākotnējam tilpumam, dzērienu samaisīja. Kāda tagad ir tīras kafijas un piena attiecība krūzē?

**17.** Četri zēni - Aldis, Pēcis, Didzis un Mārcis sacentās skriešanā. Nākamajā dienā uz jautājumu, kurš ieņēmis kādu vietu, sekoja šādas atbildes:

Aldis: „*Es nebiju ne pirmais, ne arīdzan pēdējais.*”
Pēcis: „*Es nebiju pēdējais.*”
Didzis: „*Es biju pirmais.*”
Mārcis: „*Es biju pēdējais.*”

Ir zināms, ka trīs zēni runāja taisnību, bet viens zēns meloja. Kurš uzvarēja sacensībās?

**18.** Atrast divus pozitīvus skaitļus, kuru vidējais aritmētiskais ir 25, bet vidējais ģeometriskais ir 24. (Skaitļu $x$ un $y$ vidējais ģeometriskais ir $\sqrt{xy}$.)

**19.** Plauktā atrodas 10 zeķes, dažas baltas, vienādas savā starpā, bet parējās melnas, arī savā starpā vienādas. Zināms, ka, uz labu laimi izņemot no plaukta divas zeķes, varbūtība, ka tās būs pāris, ir $\frac{7}{15}$. Noteikt, cik ir baltas zeķes.

**20.** Taisnstūra kartona loksnes izmēri ir 30 cm × 50 cm. Tās stūros jāizgriež 4 vienādi kvadrātiņi, lai, loksni salokot, iegūtu vaļēju kastīti. Cik lieli kvadrātiņi jāizgriež, lai iegūtās kastītes sānu virsmas laukums būtu lielākais iespējamais?