

Atbildes

1. D

$$2828 : 7 - 3 + 7 \cdot 4 = 404 - 3 + 28 = 401 + 28 = 429$$

2. C

A $53 : 7 = 7 A4$

B $67 : 7 = 9 A4$

C **$120 : 7 = 17 A1$**

D $207 : 7 = 29 A4$

3. B

$$\begin{aligned} (1h\ 26\ min + 5h\ 4\ min) : 3 - 24\ min &= \\ = 6h\ 30\ min : 3 - 24\ min &= \\ = 2h\ 10\ min - 24\ min &= \\ = 1h\ 46\ min & \end{aligned}$$

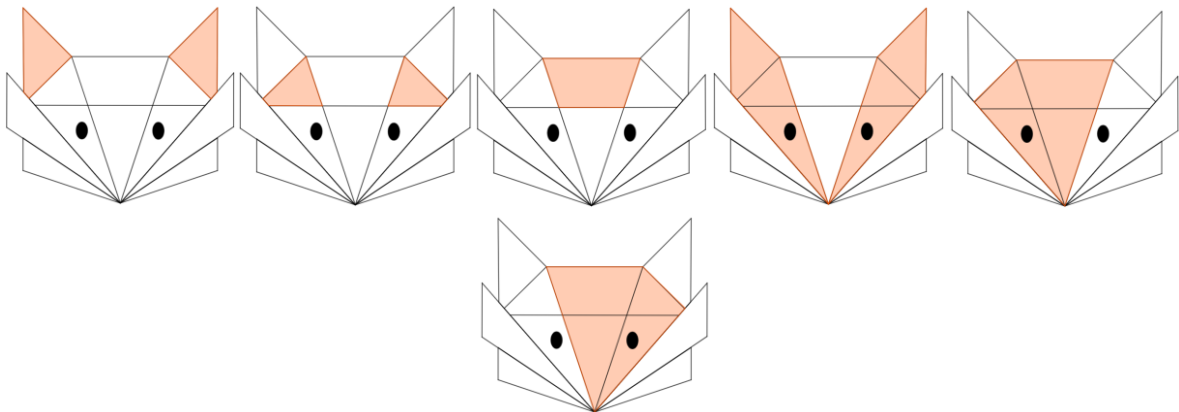
4. B

levērojam, ka 8 iekrāsotie trijstūri kopā veido divus iekrāsotus kvadrātņus. Tā kā viss taisnstūris kopā satur sešus tādus kvadrātņus, tad iekrāsota ir $\frac{1}{3}$ no visa taisnstūra.

5. D

Divās puslitra pudelēs kopā ir 1 litrs ūdens, tātad spainī tika ielieti $10 : 2 = 5$ litri ūdens. Vēl jāielej $12 - 5 = 7$ litri ūdens, kas ir $7 \cdot 2 = 14$ puslitra pudeles ūdens.

6. D Zīmējumā redzami 9 četrstūri.

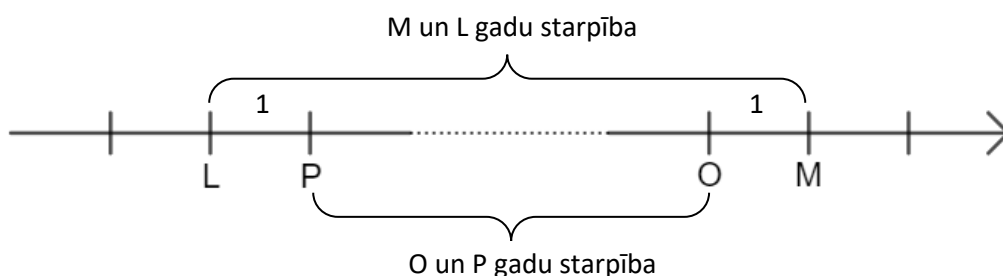


7. E

Gaisa temperatūra trešdienas naktī bija $-3^{\circ}C$, kas ir 3 iedaļas zem nulles, bet sestdienas naktī temperatūra bija $4^{\circ}C$, kas ir 4 iedaļas virs nulles, tātad sestdienas nakts bija par $3 + 4 = 7^{\circ}C$ siltāka nekā trešdienas nakts.

8. A

Attēlosim šo situāciju, izmantojot skaitļu asi (skat. att.), kur ar M apzīmēts Marka vecums, L – Luīzes vecums, O – Otto vecums, P – Patrīcijas vecums. Tātad Otto un Patrīcijas gadu starpība ir par divām vienībām jeb par diviem gadiem mazāka nekā Marka un Luīzes gadu starpība.

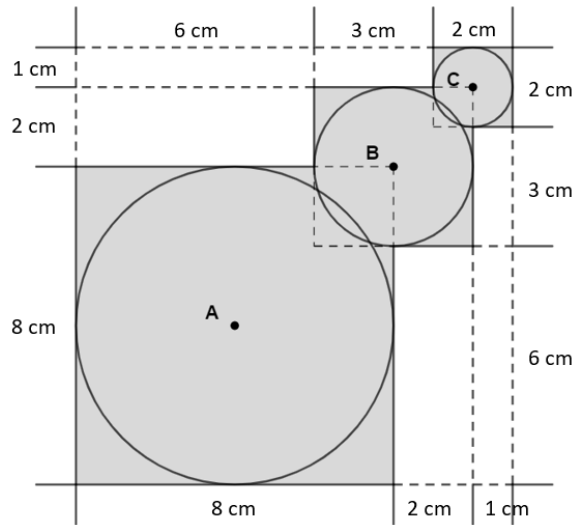


9. C

Riņķa līnijas ar centru B diametrs ir $8\text{ cm} : 2 = 4\text{ cm}$ un rādiuss ir $4\text{ cm} : 2 = 2\text{ cm}$.

Riņķa līnijas ar centru C diametrs ir $4\text{ cm} : 2 = 2\text{ cm}$ un rādiuss ir $2\text{ cm} : 2 = 1\text{ cm}$.

Izmantojot šo informāciju, var aprēķināt katras figūras malas garumu (skat. att.). Līdz ar to visas pelēkās figūras perimetrs ir $P = 8 + 2 + 1 + 8 + 2 + 1 + 6 + 3 + 2 + 6 + 3 + 2 = 44\text{ (cm)}$.



10. C

Pamatosim, ka jāizņem vismaz 10 krekli. Ar deviņiem (vai mazāk) izņemtiem krekliem nepietiktu, jo tad varētu gadīties, ka visi izņemtie krekli ir melni vai sarkani (melno un sarkano kreklu skaits ir $4 + 5 = 9$). Tātad, lai vismaz viens no izņemtajiem krekliem būtu balts, ir jāizņem vismaz 10 krekli.

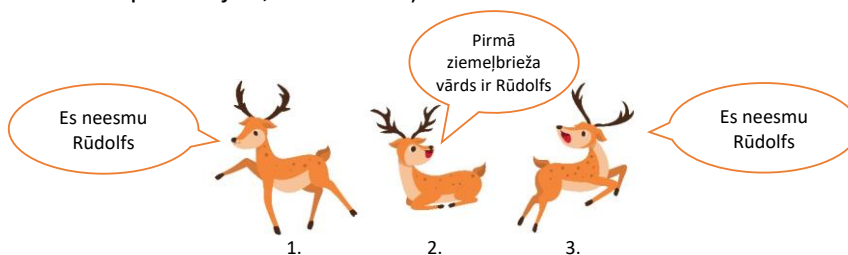
Atbildes

1. 9087
2. 84
3. C Lielākais skaitlis, kas dalās ar 7 un kas ir mazāks nekā 100 (ievērojam, ka vienlaicīgi jāizpildās abiem minētajiem nosacījumiem), ir skaitlis $98 = 7 \cdot 14$. Pamatotsim, ka pārējie atbildēs dotie skaitļi neder. Skaitlis 105 neder, jo tas ir lielāks nekā 100. Skaitlis 99 neder, jo tas nedalās ar 7. Pārējie dotie skaitļi neder, jo tie ir mazāki nekā 98, taču uzdevumā prasīts atrast lielāko skaitli, kas atbilst uzdevuma nosacījumiem.
4. D Sniega segas biezums ceturtdienas rītā ir $\frac{6}{10}$ cm. Nosakām, ka $\frac{1}{5}$ no centimetra ir 2 mm, $\frac{3}{10}$ no centimetra ir 3 mm, $\frac{1}{10}$ no centimetra ir 1 mm. Tātad sniega segas biezums ir $2 + 3 + 1 = 6$ milimetri, kas ir $\frac{6}{10}$ no centimetra.

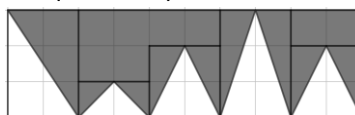
Piezīme. Uzdevumu var atrisināt arī, piemēram, iekrāsojot rūtiņas:



5. A Neder atbilde B, jo šajā tabulā ledeņu skaits norādīts nepareizi.
6. E Starp plkst. 7:50 un plkst. 7:20 ir 30 minūtes. Tātad ir jāpaiet $30 : 5 = 6$ dienām, lai Kristaps pamostos 30 minūtes agrāk. Skaitot no pirmdienas sešas dienas uz priekšu, iegūstam, ka svētdienā Kristaps pamodās plkst. 7:20.
7. D Decembrī ir 31 diena. Katru nedēļu levai nepieciešamas 7 dažādas matu gumijas. Tātad pēc 4 pilnām nedēļām jeb 28 dienām leva mazajai mātai būs atdevusi 7 matu gumijas. Taču levai nepieciešamas vēl trīs matu gumijas atlikušajām trīs decembra dienām. Tātad mazākais skaits matu gumiju, kas levai nepieciešamas decembrī, ir $7 + 3 = 10$ matu gumijas.
8. C Ir divas iespējas: vai nu 1. ziemeļbriedis saka patiesību, vai melo.
 - Ja 1. ziemeļbriedža teiktais “Es neesmu Rūdolf” ir patiesība, tad pēc uzdevuma nosacījumiem abu pārējo ziemeļbriedžu teiktajam ir jābūt meliem. Tātad 2. ziemeļbriedža teiktais tiešām ir meli, un 3. ziemeļbriedža teiktais arī ir meli, bet tas nozīmē, ka 3. ziemeļbriedis ir Rūdolf.
 - Ja 1. ziemeļbriedža teiktais “Es neesmu Rūdolf” būtu meli, tad šī ziemeļbriedža vārds būtu Rūdolf, bet tādā gadījumā gan 2., gan 3. ziemeļbriedža teiktais būtu patiesība, kas ir pretrunā ar uzdevuma nosacījumiem, ka tikai viens teiktais ir patiesība.
 Līdz ar to esam pamatojuši, ka 3. ziemeļbriedža vārds ir Rūdolf.



9. Pamatotsim, ka iekrāsotās daļas laukums ir 19 cm^2 . Kopējais zīmējuma laukums ir $3 \cdot 10 = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$. Sadalām laukumu vairākos taisnstūros (skat. att.).

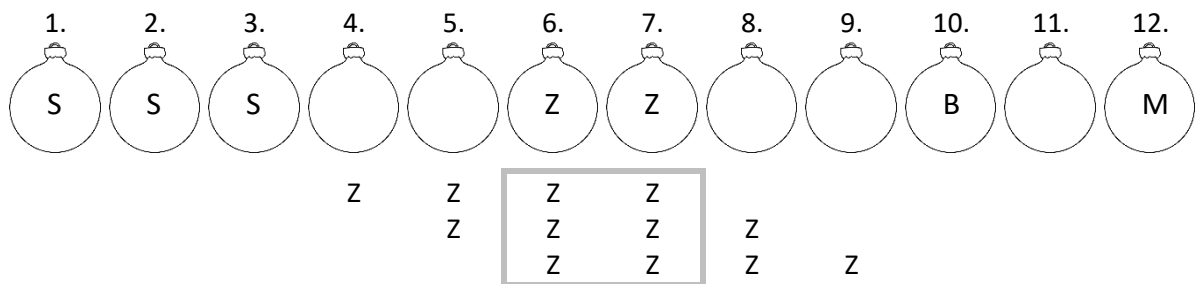


Ievērojam, ka katra baltā trijstūra laukums ir puse no tam apvilktā taisnstūra laukuma, tāpēc, lai aprēķinātu trijstūra laukumu, vispirms nosakām atbilstošā taisnstūra laukumu rezultātu dalām ar 2. Lai iegūtu iekrāsotās daļas laukuma lielumu, no visa laukuma lieluma atņemsim balto trijstūru laukumu:

$$30 - (2 \cdot 3 : 2) - (2 \cdot 1 : 2) - (2 \cdot 2 : 2) - (2 \cdot 3 : 2) - (2 \cdot 2 : 2) = 30 - 3 - 1 - 2 - 3 - 2 = 19 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

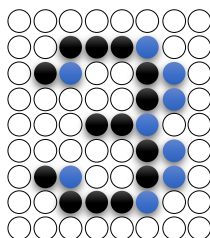
Piezīme. Uzdevumu var atrisināt arī uzreiz aprēķinot pelēkās daļas laukumu.

- 10.** Pamatosim, ka vidējā kolonnā ierakstīto skaitļu summa ir 12. Ja ir zināma visās trīs rindās ierakstīto skaitļu summa, tad varam aprēķināt visu tabulā ierakstīto skaitļu summu: $20 + 22 + 15 = 57$. Lai aprēķinātu vidējā kolonnā ierakstīto skaitļu summu, no visu tabulā ierakstīto skaitļu summas jāatņem abās pārējās kolonnās ierakstīto skaitļu summas: $57 - 24 - 21 = 12$.
- 11.** Uzrakstīto bumbu krāsu skat. zīmējumā, kur ar S apzīmēta sarkana krāsa, ar Z – zaļa, ar B – balta, ar M – melna. Sākam ar 4) nosacījumu, proti, varam uzrakstīt, ka desmitā bumba, skaitot no kreisās puses, ir balta. No 1) un 2) nosacījuma un no tā, ka pavisam kopā ir 3 sarkanas bumbas, izriet, ka pirmās trīs bumbas ir sarkanas, bet pēdējā – melna. No 3) nosacījuma izriet, ka iespējami trīs gadījumi, kā var būt izvietotas zaļās bumbas (parakstīsim tos zīmējumā zem bumbām). Ievērojot, ka visos šajos gadījumos 6. un 7. bumba, skaitot no kreisās puses, noteikti ir zaļa. Tā kā visi nosacījumi bumbu izvietojumam ir ņemti vērā, tad ir iespējami dažādi gadījumi, kur var būt izvietotas atlikušās bumbas. Līdz ar to bumbām, kuru krāsu var noteikt viennozīmīgi, esam uzrakstījuši.



Atrisinājumi

1. Stundā ir 60 minūtes. Vienā divpadsmitdaļā no 60 minūtēm ir $60 : 12 = 5$ minūtes. Tā kā vienā minūtē ir 60 sekundes, tad vienā divpadsmitdaļā no stundas ir $5 \cdot 60 = 300$ sekundes.
2. Spīdēs 23 gaismas diodes, skat. 1. att.



1. att.

3. Pirmo reizi 14 igauņu valodas vārdus Marta būs iemācījusies pirmdienā (skat. tabulā).

	piektdiena	sestdiena	svētdiena	pirmdiena
Tik vārdus Marta zina pamostoties	0	3	6	9
Tik vārdus Marta zina dienas beigās	5	8	11	14

4. Skaitlis, ar kuru noteikti dalās beigās iegūtais rezultāts, ir 7. Piemēram,
 - o ja rūķītis Ciks sākumā iedomājas skaitli 1, tad rezultātā viņš iegūst $(2 \cdot 1 + 3) \cdot 4 - 5 - 1 = 14$;
 - o ja rūķītis Ciks sākumā iedomājas skaitli 2, tad rezultātā viņš iegūst $(2 \cdot 2 + 3) \cdot 4 - 5 - 2 = 21$.

levērojam, ka vienīgais skaitlis, kas lielāks nekā 1 un ar ko dalās abi skaitļi 14 un 21, ir skaitlis 7.

Piezīme. Vispārīgā gadījumā, ja sākumā iedomāto skaitli apzīmējam ar x , tad iegūstam izteiksmi $(2x + 3) \cdot 4 - 5 - x = 7x + 7 = 7(x + 1)$, no kuras redzams, ka beigās iegūtais rezultāts noteikti dalīsies ar 7. Taču tā kā uzdevuma tekstā minēts, ka iegūtais rezultāts noteikti dalās ar kādu naturālu skaitli, kas lielāks nekā 1, tad pietiek, ja skolēni izdara secinājumus, apskatot dažus piemērus.

5. Kvadrāta formas papīra lapas laukums ir $8 \cdot 8 = 64 \text{ cm}^2$. Dagmāra ieguva $64 : 4 = 16$ mazos kvadrātus un $16 \cdot 2 = 32$ trijstūrus.
6. Rūtiņās jāieraksta šādi skaitļi:

22	20	47	22	20	47	22
----	----	----	----	----	----	----

Visu ierakstīto skaitļu summa $22 + 20 + 47 + 22 + 20 + 47 + 22 = 200$ un ka jebkuru trīs pēc kārtas ierakstīto skaitļu summa ir viena un tā pati ($22 + 20 + 47 = 89$).

Piezīme. Atrast skaitļus var palīdzēt tālāk dotie spriedumi.

Pirmajā rūtiņā ierakstām x , bet trešajā – y :

x	20	y				22
-----	----	-----	--	--	--	----

Tad ceturtajā rūtiņā atkal jāieraksta x , jo $x + 20 + y$ jābūt vienādam ar otrajā, trešajā un ceturtajā rūtiņā ierakstīto skaitļu summu. Līdzīgi spriežot, aizpildām arī pārējās rūtiņas:

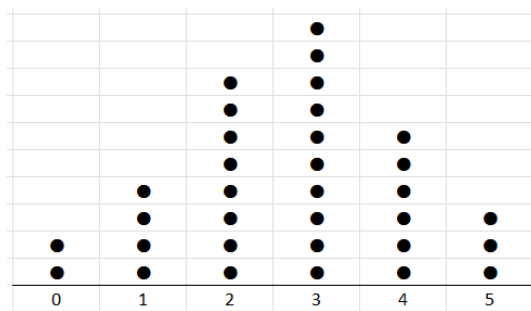
x	20	y	x	20	y	$x = 22$
-----	----	-----	-----	----	-----	----------

Iegūstam, ka $x = 22$, tad iegūstam:

22	20	y	22	20	y	22
----	----	-----	----	----	-----	----

Tātad jābūt $22 + 20 + y + 22 + 20 + y + 22 = 200$ jeb $106 + y + y = 200$, no kā iegūstam, ka $y = 47$.

7. a) Skat. 2. att.

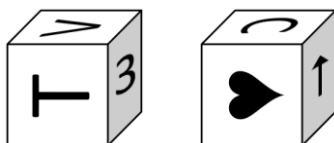


2. att.

b) Erudīcijas konkursā piedalījās $2 + 4 + 8 + 10 + 6 + 3 = 33$ skolēni.

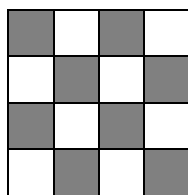
c) No tabulā dotā ievērojam, ka maksimālais punktu skaits ir 5. Tātad vismaz puse no maksimālā punktu skaita atbilst 3; 4 vai 5 iegūtiem punktiem. Šādu punktu skaitu ieguva $10 + 6 + 3 = 19$ skolēni.

8. Skat. 3. att.



3. att.

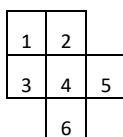
9. Skat., piemēram, 4. att.



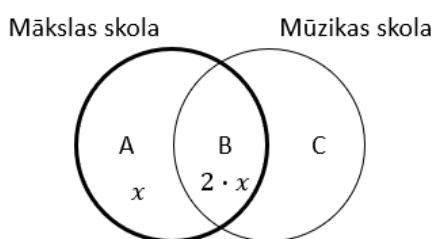
4. att.

Atrisinājumi

- $2020 : 20 = 2000 : 20 + 20 : 20 = 100 + 1 = \mathbf{101}$
- No plkst. 20:22 līdz plkst. 21:00 būs pagājušas 38 minūtes. No plkst. 21:00 līdz plkst. 02:00 būs pagājušas 5 stundas jeb $5 \cdot 60 = 300$ minūtes. No plkst. 02:00 līdz plkst. 02:10 būs pagājušas vēl 10 minūtes. Tātad kopā būs pagājušas $38 + 300 + 10 = \mathbf{348}$ minūtes.
- Aprēķinām, ka $20 + 22 = 42$ un $20 \cdot 22 = 440$. Tātad jāatrod tādu skaitļu skaits, kas lielāki nekā 42 un mazāki nekā 440, tas ir, nosacījumiem atbilst visi skaitļi no 43 līdz 439 ieskaitot. Šādu skaitļu skaits ir $439 - 42 = \mathbf{397}$.
- a)** Nē, piemēram, $0 + 0 = 0$. **b)** Nē, piemēram, $1 \cdot 1 = 1$.
- Ievērojam, ka 20 eiro ir 2000 centi, bet 50 eiro ir 5000 centi. Tātad Naurim ir $2000 : 5 + 5000 : 2 = 400 + 2500 = \mathbf{2900}$ monētas.
- Atbilstoši uzdevuma nosacījumiem, var izkrāsot šādus rūtiņu pārus: 1 un 4; 2 un 3, 2 un 5, 3 un 6; 5 un 6. Tātad figūru var izkrāsot 5 dažādos veidos.

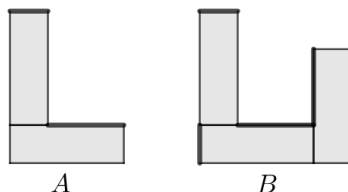


- Tīklā, kas sastāv no 20×20 tāda paša izmēra rūtiņām būs 21 horizontāla līnija un 21 vertikāla līnija. Katras šādas līnijas garums ir 20 cm. Tātad nepieciešama aukla, kuras garums ir $42 \cdot 20 = \mathbf{840}$ centimetri.
- Risināsim uzdevumu, lietojot Eilera riņķus: laukums A apzīmē to skolēnu skaitu, kas iet tikai mākslas skolā, laukums B – skolēnu skaitu, kas iet abās skolās, laukums C – skolēnu skaitu, kas iet tikai mūzikas skolā. Tā kā mākslas skolā (laukumi A un B kopā) iet tikpat skolēnu, cik iet tikai mūzikas skolā (laukums C) un kopā ir 42 skolēni, tad mākslas skolā iet $42 : 2 = 21$ skolēns. Tā kā abās skolās (laukums B) iet divreiz vairāk skolēnu nekā ir to skolēnu, kas iet tikai mākslas skolā (laukums A) un pavisam kopā mākslas skolā iet 21 skolēns, tad tikai mākslas skolā iet $21 : 3 = 7$ skolēni, bet abās skolās iet $2 \cdot 7 = \mathbf{14}$ skolēni.



- Egīla iedomāto skaitli apzīmēsim ar x . Tā kā rezultātā Egīls ieguva divciparu skaitli, tad x jādalās ar 5 un $x : 5 - 5 > 9$. Tas nozīmē, ka $x : 5 > 14$. Tātad $x > 70$. Vienīgie divciparu skaitļi, kas lielāki nekā 70 un dalās ar 5, ir **75; 80; 85; 90; 95**.

10. Katra taisnstūra garumu apzīmēsim ar g , bet platumu – ar p . Ievērojam, ka divu horizontālo ar treknāku līniju iezīmēto nogriežņu garumu summa ir vienāda ar taisnstūra garumu g , arī divu vertikālo ar treknāku līniju izcelto nogriežņu garumu summa ir vienāda ar g . Līdz ar to attēlā A dotās figūras perimetru var izteikt kā $4 \cdot g + 2 \cdot p = 58$ (cm), bet attēlā B dotās figūras perimetru var izteikt kā $6 \cdot g + 2 \cdot p = 85$ (cm). Ievērojam, ka attēlā B dotās figūras perimetrs ir par 2 taisnstūra garumiem jeb $2 \cdot g$ lielāks nekā attēlā A dotās figūras perimetrs, turklāt $85 - 58 = 27$. Tas nozīmē, ka $2 \cdot g = 27$. Tātad $4 \cdot g = 2 \cdot 27 = 54$ (cm) un $54 + 2 \cdot p = 58$ jeb $2 \cdot p = 4$. Līdz ar to katra taisnstūra perimetrs ir vienāds ar $P = 2 \cdot g + 2 \cdot p = 27 + 4 = 31$ (cm).



11. Skat. attēlā.

