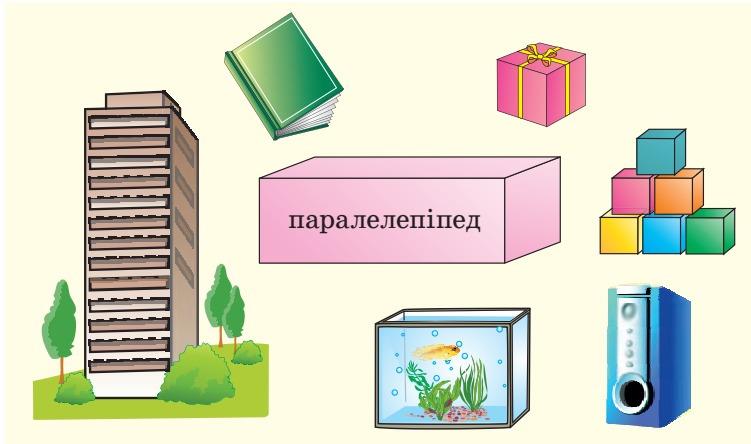


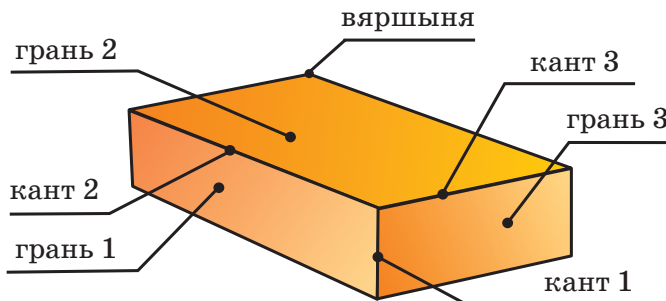
§ 17. Прамавугольны паралелепіед. Куб

Многія прадметы навакольнага свету маюць падобную форму (мал. 43).



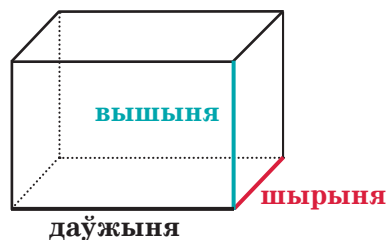
Мал. 43

На малюнку 44 намаляваны брусок, які гэтак жа, як і іншыя прадметы на малюнку 43, мае форму прамавугольнага паралелепіэда. Яго паверхня складаецца з прамавугольнікаў, кожны з якіх называюць **гранню** паралелепіэда. Працілеглыя грані паралелепіэда роўныя. У прамавугольнага паралелепіэда 6 граней. Стораны прамавугольнікаў называюць **кантамі**, іх 12, а вяршыні прамавугольнікаў — **вяршынямі** паралелепіэда, іх 8.



Мал. 44

У кожнай вяршыні прамавугольнага паралелепіпеда сыходзяцца тры канты. Іх даўжыні называюць **вымярэннямі** паралелепіпеда: **даўжынёй**, **шырынёй** і **вышынёй** (мал. 45).



Мал. 45

На практыцы і пры рашэнні задач часта выкарыстоўваецца прамавугольны паралелепіпед, у якога ўсе **вымярэнні роўныя**. Ён называецца **кубам**. Грані куба — гэта квадраты.

Задача 1. З дроту зрабілі каркас прамавугольнага паралелепіпеда. Вылічыце, колькі дэцыметраў дроту было зрасходавана, калі вымярэнні паралелепіпеда наступныя: 12 дм, 8 дм, 5 дм.

Рашэнне. Даўжыня дроту для каркаса складаецца з даўжынь кантаў прамавугольнага паралелепіпеда. Знайсці суму даўжынь усіх кантаў паралелепіпеда (абазначым яе l) можна, выкарыстаўшы выраз

$$l = 4 \cdot a + 4 \cdot b + 4 \cdot c, \text{ або } l = 4 \cdot (a + b + c),$$

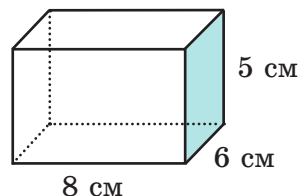
дзе a , b і c — даўжыні кантаў.

$$l = 4 \cdot (a + b + c) = 4 \cdot (12 + 8 + 5) = 4 \cdot (20 + 5) = 100 \text{ (дм).}$$

Адказ: 100 дм.

Задача 2. Знайдзіце плошчу паверхні прамавугольнага паралелепіпеда, калі яго вымярэнні — 8 см, 6 см і 5 см (мал. 46).

Рашэнне. Паверхня прамавугольнага паралелепіпеда складаецца з 6 граней, кожная з якіх — прамавугольнік. Плошчы процілеглых граней паралелепіпеда роўныя.



Мал. 46

1) $8 \cdot 6 = 48 \text{ (см}^2\text{)}$ — плошча ніжняй грані (асновы);

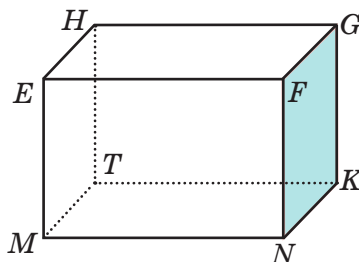
- 2) $8 \cdot 5 = 40$ (см²) — плошча пярэдняй грані;
 3) $6 \cdot 5 = 30$ (см²) — плошча бакавой грані;
 4) $2 \cdot (48 + 40 + 30) = 236$ (см²) — плошча ўсёй павярхні.
 Адказ: 236 см².



Рашаем разам

363. Даўжыні кантаў прамавугольнага паралелепіеда (мал. 47) наступныя: $MN = 9$ см, $NK = 6$ см, $NF = 4$ см.

- а) Запішыце даўжыні ўсіх кантаў дадзенага паралелепіеда.
 б) Знайдзіце плошчу грані $TKGH$ і грані $NKGF$.



Мал. 47

364. З дроту зрабілі каркас прамавугольнага паралелепіеда. Вылічыце, колькі сантыметраў дроту было зрасходавана, калі паралелепіед мае наступныя вымярэнні:

- а) 14 см, 20 см, 9 см; б) 120 мм, 18 см, 3 дм.

365. Знайдзіце суму даўжынь усіх кантаў куба, калі даўжыня аднаго яго канта роўна:

- а) 25 мм; б) 64 см; в) 7 дм 8 см.

366. Знайдзіце плошчу павярхні куба, калі яго кант роўны:

- а) 6 см; в) 12 дм; д) 2 м 50 см;
 б) 8 см; г) 15 дм; е) 1 м 20 см.

367. Знайдзіце плошчу павярхні прамавугольнага паралелепіеда, калі яго вымярэнні наступныя:

- а) 7 см, 9 см, 3 см; в) 1 м, 2 м 5 см, 5 м 20 см;
 б) 3 дм, 17 см, 24 см; г) $1\frac{1}{2}$ м, $1\frac{2}{3}$ м, 2 м.

368. Кубік з кантам 3 дм, пафарбаваны сіняй фарбай, распілавалі на кубікі з кантам 1 дм. Колькі ўсяго атрымалася кубікаў? Колькі сярод іх кубікаў, якія маюць адну пафарбаваную грань; дзве пафарбаваныя грані; тры пафарбаваныя грані? Ці ёсць непафарбаваныя кубікі?



Паўтараем

369. Рашыце ўраўненне:

а) $m + \frac{1}{2} = 3\frac{3}{4}$; б) $\frac{2}{15}a + \frac{1}{4} = \frac{5}{6}$.

370. З рэзервуара з бензінам адлілі спачатку $\frac{2}{5}$, потым $\frac{1}{3}$ усяго бензіну. Пасля гэтага ў рэзервуары засталася 8 т бензіну. Колькі тон бензіну было ў рэзервуары першапачаткова?



Правяраем сябе

1. Прывядзіце прыклады з навакольнага асяроддзя, якія даюць уяўленне аб прамавугольным паралелепіпедзе (кубе).

2. Устаўце прапушчаныя словы:

- а) У прамавугольнага паралелепіпеда ... граней, ... кантаў, ... вяршынь.
 б) Кожны паралелепіпед мае ... вымярэнні: ..., ... і
 в) Куб — гэта ..., у якога ўсе вымярэнні



Рашаем самастойна

371. З дроту зрабілі каркас прамавугольнага паралелепіпеда. Вылічыце, колькі дэцыметраў дроту было зрасходавана, калі вымярэнні паралелепіпеда наступныя:

- а) 16 дм, 32 дм, 21 дм; б) 2 м, 11 дм, 405 см.

372. Знайдзіце суму даўжынь усіх кантаў куба, калі даўжыня аднаго канта роўна 2 м 6 см.

373. Знайдзіце плошчу паверхні куба, калі даўжыня яго канта роўна 9 см.

374. Знайдзіце плошчу паверхні прамавугольнага паралелепіеда, калі яго вымярэнні наступныя: 4 дм, 5 дм, 6 дм.

375. Вазьміце якую-небудзь скрынку, якая мае форму прамавугольнага паралелепіеда. Правядзіце неабходныя вымярэнні і знайдзіце плошчу яе паверхні.



Даследуем

Торт упакаваны ў скрынку з квадратнай асновай. Вышыня скрынкі ўдвая меншая за старану гэтага квадрата. Стужкай даўжынёй 156 см можна перавязаць скрынку і зрабіць банцік зверху. А каб перавязаць яе дакладна такім жа банцікам збоку, патрэбна стужка даўжынёй 178 см. Ці можна знайсці памеры скрынкі?

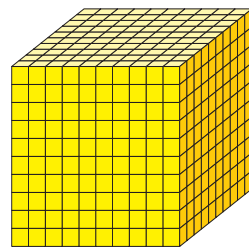


§ 18. Аб'ём. Адзінкі вымярэння аб'ёму. Аб'ём прамавугольнага паралелепіеда

Пагуляўшы ў кубікі, дзеці складаюць іх у скрынку радамі, слой за слоём. Калі ў скрынцы не застаецца месца, значыць, аб'ём скрынкі роўны аб'ёму ўсіх кубікаў. Аб'ёмы розных прамавугольных паралелепіедаў і іншых фігур вымяраюць у спецыяльных адзінках. Напрыклад, кубічны сантыметр (скарочана 1 см^3) — аб'ём куба з кантамі адзін сантыметр.

Калі ў куб аб'ёмам 1 дм^3 (мал. 48) змясціць меншыя кубікі аб'ёмам 1 см^3 , то ў адным слоі змесціцца $10 \cdot 10$ кубікаў, усяго слаёў — 10. Значыць,

$$1 \text{ дм}^3 = (10 \cdot 10 \cdot 10) \text{ см}^3 = 1000 \text{ см}^3.$$



1 см^3

1 дм^3

Мал. 48