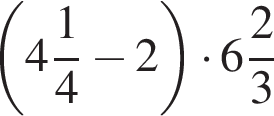
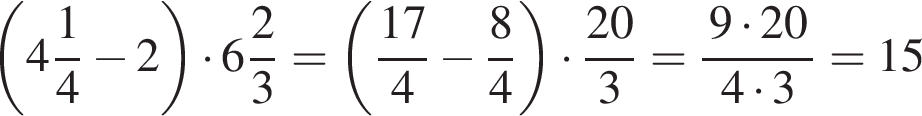
**1.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .

За­да­ние 1 № [85483](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=85483)

**По­яс­не­ние.**

Вы­пол­ним пре­об­ра­зо­ва­ния:

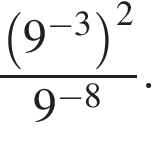
.

Ответ: 15.

Ответ: 15

85483

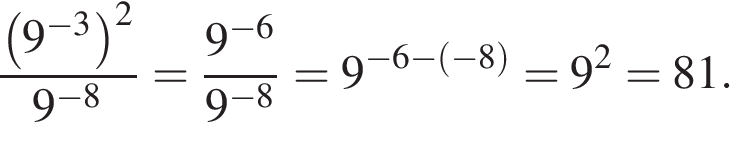
15

**2.** Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 

За­да­ние 2 № [508383](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=508383)

**По­яс­не­ние.**

Вос­поль­зу­ем­ся свой­ства­ми сте­пе­ней:



Ответ: 81.

Ответ: 81

508383

81

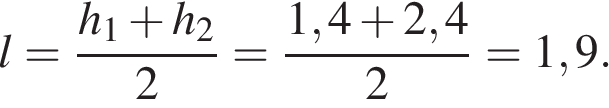
Источник: Пробный эк­за­мен по математике Санкт-Петербург 2014. Ва­ри­ант 1.

**3.** Пе­ри­ла лест­ни­цы дач­но­го дома для надёжно­сти укреп­ле­ны по­се­ре­ди­не вер­ти­каль­ным стол­бом. Най­ди­те вы­со­ту *l* этого стол­ба, если наи­мень­шая вы­со­та *h*1 перил от­но­си­тель­но земли равна 1,4 м, а наи­боль­шая *h*2 равна 2,4 м. Ответ дайте в мет­рах.

За­да­ние 8 № [507933](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=507933)

**По­яс­не­ние.**

За­ме­тим, что дан­ная кон­струк­ция пред­став­ля­ет собой тра­пе­цию, а столб — сред­няя линия дан­ной тра­пе­ции. Длина сред­ней линии тра­пе­ции равна по­лу­сум­ме ос­но­ва­ний:



Ответ: 1,9.

Ответ: 1,9

507933

1,9

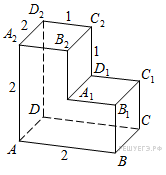
Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская работа по ма­те­ма­ти­ке 21.01.2015 ва­ри­ант МА10101.

**4.** Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между ве­ли­чи­на­ми и их воз­мож­ны­ми зна­че­ни­я­ми: к каж­до­му эле­мен­ту пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щий эле­мент из вто­ро­го столб­ца.

В таб­ли­це под каж­дой бук­вой, со­от­вет­ству­ю­щей ве­ли­чи­не, ука­жи­те номер её воз­мож­но­го зна­че­ния.

|  |  |
| --- | --- |
| ВЕ­ЛИ­ЧИ­НЫ | ВОЗ­МОЖ­НЫЕ ЗНА­ЧЕ­НИЯ |
| А) пло­щадь го­ро­да Санкт-Пе­тер­бург  Б) пло­щадь ла­до­ни взрос­ло­го че­ло­ве­ка  В) пло­щадь по­верх­но­сти тум­боч­ки  Г) пло­щадь бас­кет­боль­ной пло­щад­ки | 1) 364 кв. м  2) 100 кв. см  3) 1399 кв. км  4) 0,2 кв. м |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

За­да­ние 9 № [506762](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=506762)

**По­яс­не­ние.**

Пло­щадь Санкт-Пе­тер­бур­га самая боль­шая из пред­ло­жен­ных и впол­не может быть 1399 кв. км., пло­щадь бас­кет­боль­ной пло­щад­ки около 364 кв. м., пло­щадь по­верх­но­сти тум­боч­ки при­мер­но 0,2 кв. м. = 2000 кв. см., пло­щадь ла­до­ни взрос­ло­го где-то 10x10 см, то есть 100 кв. см. По­лу­чим со­от­вет­ствие А - 3, Г - 1, В - 4 и Б - 2. Окон­ча­тель­но по­лу­чим 3241.

Ответ: 3241.

Ответ: 3241

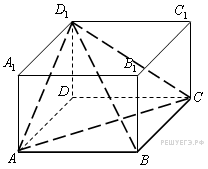
506762

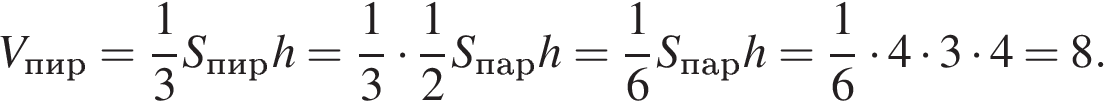
3241

Источник: Апро­ба­ция ба­зо­во­го ЕГЭ по ма­те­ма­ти­ке, 13—17 октября: ва­ри­ант 153693.

**5.** Най­ди­те объем мно­го­гран­ни­ка, вер­ши­на­ми ко­то­ро­го яв­ля­ют­ся точки https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/b3/b3f907c04a31f371eafacd3ab644c27cp.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/32/323b515dec6e9a6563cad1790f7590bcp.png пря­мо­уголь­но­го па­рал­ле­ле­пи­пе­да https://ege.sdamgia.ru/formula/1f/1f98fd4abe2a7ebc84481105039f3a71p.png, у ко­то­ро­го https://ege.sdamgia.ru/formula/ed/ed874ac8079bab8870ced91f2cbce399p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/e8/e8f46f4365d0097fb04bc220f946b88ap.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/38/38a2c682c37805d0846d077dceb2a173p.png.

За­да­ние 13 № [245336](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=245336) **По­яс­не­ние.**

Пло­щадь ос­но­ва­ния пи­ра­ми­ды в два раза мень­ше пло­ща­ди ос­но­ва­ния па­рел­ле­ле­пи­пе­да, а вы­со­та у них общая. По­это­му



Ответ: 8.

Ответ: 8

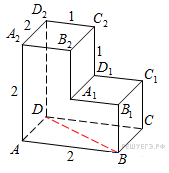
245336

8

**6.** Най­ди­те угол https://ege.sdamgia.ru/formula/75/75b85826a15607f238debae369a5571cp.pngмно­го­гран­ни­ка, изоб­ра­жен­но­го на ри­сун­ке. Все дву­гран­ные углы мно­го­гран­ни­ка пря­мые. Ответ дайте в гра­ду­сах.

За­да­ние 13 № [245374](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=245374)

**По­яс­не­ние.**

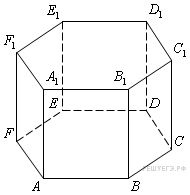
https://ege.sdamgia.ru/formula/cb/cb08ca4a7bb5f9683c19133a84872ca7p.png— квад­рат со сто­ро­ной 2, а https://ege.sdamgia.ru/formula/87/87a47565be4714701a8bc2354cbaea36p.png— его диа­го­наль. Зна­чит, тре­уголь­ник https://ege.sdamgia.ru/formula/75/75b85826a15607f238debae369a5571cp.png— пря­мо­уголь­ный и рав­но­бед­рен­ный, https://ege.sdamgia.ru/formula/ef/ef11b7d5bbf8004a130f4ee075f90518p.png. Угол https://ege.sdamgia.ru/formula/75/75b85826a15607f238debae369a5571cp.pngравен https://ege.sdamgia.ru/formula/fd/fd013f4fbf457c27e88d9195dce72031p.png

Ответ: 45.

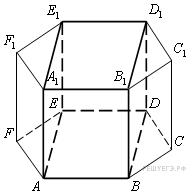
Ответ: 45

245374

45

**7.** Най­ди­те объем мно­го­гран­ни­ка, вер­ши­на­ми ко­то­ро­го яв­ля­ют­ся точки https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/f6/f623e75af30e62bbd73d6df5b50bb7b5p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3a3ea00cfc35332cedf6e5e9a32e94dap.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/4b/4be60c01260fad068dd84cb934d15c36p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/26/262e0afc75c8a9fc536a7dce57e6ebe1p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/32/323b515dec6e9a6563cad1790f7590bcp.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/69/696de7240ea53e1220ef352d18e8a2cdp.pngпра­виль­ной ше­сти­уголь­ной приз­мы https://ege.sdamgia.ru/formula/16/16f1eaa73b0f18383d95a4fecd069bccp.png, пло­щадь ос­но­ва­ния ко­то­рой равна 6, а бо­ко­вое ребро равно 2.

За­да­ние 13 № [245345](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=245345) **По­яс­не­ние.**

Пло­щадь ос­но­ва­ния че­ты­рех­уголь­ной приз­мы равна двум тре­тьим пло­ща­ди ос­но­ва­ния пра­виль­ной ше­сти­уголь­ной приз­мы, а вы­со­та у них общая. По­это­му

.

Ответ: 8.

Ответ: 8

245345

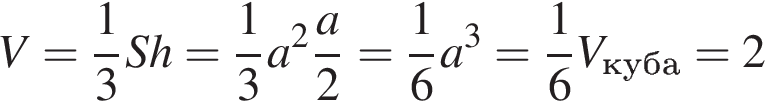
8

**8.** Объем куба равен 12. Най­ди­те объем че­ты­рех­уголь­ной пи­ра­ми­ды, ос­но­ва­ни­ем ко­то­рой яв­ля­ет­ся грань куба, а вер­ши­ной — центр куба.

За­да­ние 13 № [27184](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=27184)

**По­яс­не­ние.**

Объем пи­ра­ми­ды равен

.

Ответ: 2.

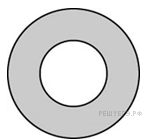
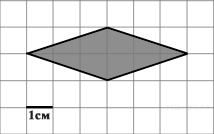
**При­ме­ча­ние.**

Куб со­сто­ит из 6 таких пи­ра­мид, объем каж­дой из них равен 2.

Ответ: 2

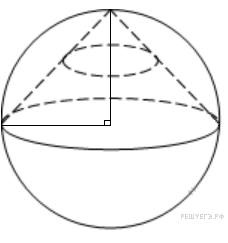
27184

2

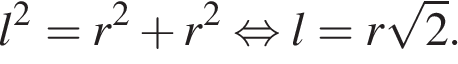
**9.** Около ко­ну­са опи­са­на сфера (сфера со­дер­жит окруж­ность ос­но­ва­ния ко­ну­са и его вер­ши­ну). Центр сферы на­хо­дит­ся в цен­тре ос­но­ва­ния ко­ну­са. Об­ра­зу­ю­щая ко­ну­са равна . Най­ди­те ра­ди­ус сферы.

За­да­ние 13 № [316555](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=316555)

**По­яс­не­ние.**



Вы­со­та ко­ну­са пер­пен­ди­ку­ляр­на ос­но­ва­нию и равна ра­ди­у­су сферы. Тогда по тео­ре­ме Пи­фа­го­ра по­лу­ча­ем:



По­сколь­ку по усло­вию об­ра­зу­ю­щая равна ра­ди­ус сферы равен 7.

Ответ:7.

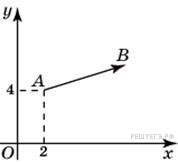
Ответ: 7

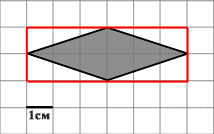
316555

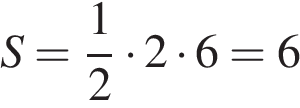
7

**10.** Най­ди­те пло­щадь ромба, изоб­ра­жен­но­го на клет­ча­той бу­ма­ге с раз­ме­ром клет­ки 1 см https://ege.sdamgia.ru/formula/60/60c13e05d3ec8c10b8564eae7023d9dbp.png 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квад­рат­ных сан­ти­мет­рах.

За­да­ние 15 № [248881](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=248881)

**По­яс­не­ние.**

Пло­щадь ромба равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния его диа­го­на­лей. По­это­му

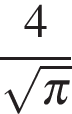
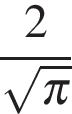
см2.

Ответ: 6.

Ответ: 6

248881

6

**11.** Най­ди­те пло­щадь коль­ца, огра­ни­чен­но­го кон­цен­три­че­ски­ми окруж­но­стя­ми, ра­ди­у­сы ко­то­рых равны и .

За­да­ние 15 № [27642](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=27642)

**По­яс­не­ние.**

Пло­щадь круга опре­де­ля­ет­ся фор­му­лой *S* = π*R*2. Пло­щадь коль­ца равна раз­но­сти пло­ща­дей пер­во­го и вто­ро­го круга. Тогда

, 

По­это­му пло­щадь коль­ца: *S* = *S*1 − *S*2 = 16 − 4 = 12.

Ответ: 12.

Ответ: 12

27642

12

**12.** Век­тор https://ege.sdamgia.ru/formula/30/300cdf70f6aa163126f136da1aa251eep.png с на­ча­лом в точке https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png(2; 4) имеет ко­ор­ди­на­ты (6; 2). Най­ди­те ор­ди­на­ту точки https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png.

За­да­ние 15 № [27725](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=27725)

**По­яс­не­ние.**

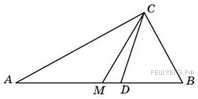
Ко­ор­ди­на­ты век­то­ра равны раз­но­сти ко­ор­ди­нат конца век­то­ра и его на­ча­ла. Так как век­тор https://ege.sdamgia.ru/formula/30/300cdf70f6aa163126f136da1aa251eep.pngимеет ко­ор­ди­на­ты https://ege.sdamgia.ru/formula/b0/b013e8f81ac66ecb38730f32952b643bp.png, то легко вы­чис­лить ко­ор­ди­на­ты точки https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png. Сле­до­ва­тель­но, точка https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.pngимеет ко­ор­ди­на­ты https://ege.sdamgia.ru/formula/d2/d21a5a66caf24925d876e69aa11164dbp.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/6b/6bb8639f053a39430ef0b3400b78c80cp.png. По­это­му https://ege.sdamgia.ru/formula/53/5346b8ab6bd6bc8e50d009dc8e4cc20ep.png

Ответ: 6.

Ответ: 6

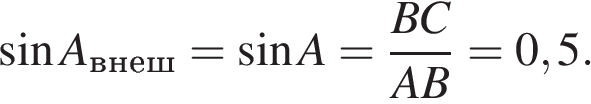
27725

6

**13.** В тре­уголь­ни­ке https://ege.sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.pngугол https://ege.sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.pngравен 90°, https://ege.sdamgia.ru/formula/04/044cdf08d9bf7de4b9645228826df96dp.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/c6/c6b0dd4335893900d599703b04105310p.png. Най­ди­те синус внеш­не­го угла при вер­ши­не https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png.

За­да­ние 15 № [27377](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=27377) **По­яс­не­ние.**

так как



Ответ: 0,5.

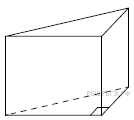
Ответ: 0,5

27377

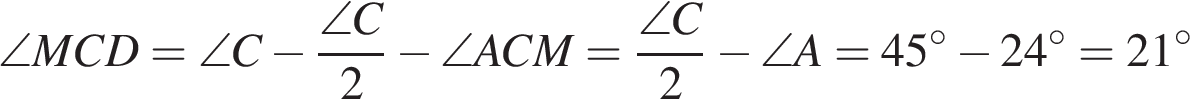
0,5

**14.** Ост­рые углы пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равны https://ege.sdamgia.ru/formula/5c/5c1fc0c14d992384d62d28da64680888p.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/e8/e84b3524691083281706caf183fb6f1dp.png. Най­ди­те угол между бис­сек­три­сой и ме­ди­а­ной, про­ве­ден­ны­ми из вер­ши­ны пря­мо­го угла. Ответ дайте в гра­ду­сах.

За­да­ние 15 № [27774](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=27774)

**По­яс­не­ние.**

так как https://ege.sdamgia.ru/formula/70/707354872d4e8210a2a573b99721b1fbp.png– ме­ди­а­на, то https://ege.sdamgia.ru/formula/a4/a40f6908b3dd7db167463fb31e71f93bp.png(свой­ство ме­ди­а­ны в пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке), а зна­чит, углы https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/0d/0d8f980802951b40c8fa9e3d5de6d587p.pngравны как углы при ос­но­ва­нии рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка.

.

Ответ: 21.

Ответ: 21

27774

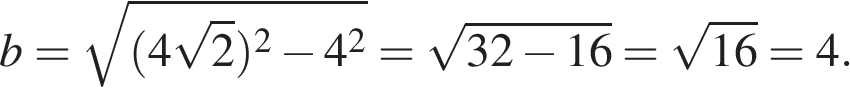
21

**15.** В ос­но­ва­нии пря­мой приз­мы лежит пря­мо­уголь­ный тре­уголь­ник, один из ка­те­тов ко­то­ро­го равен 4, а ги­по­те­ну­за равна Най­ди­те объём приз­мы, если её вы­со­та равна 3.

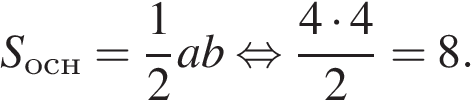
За­да­ние 16 № [510732](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=510732)

**По­яс­не­ние.**

Пусть вто­рой катет — *b* с по­мо­щью тео­ре­мы Пи­фа­го­ра найдём его:



Найдём пло­щадь ос­но­ва­ния:



Найдём объём приз­мы:

https://ege.sdamgia.ru/formula/c5/c55b66aa4c883fe7d1c70003afd3e796p.png

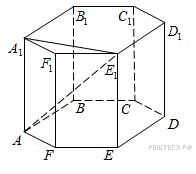
Ответ: 24.

Ответ: 24

510732

24

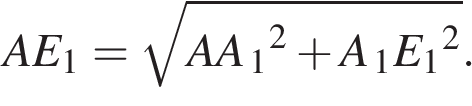
Источник: СтатГрад: Тре­ниро­воч­ная ра­бо­та по математике 03.03.2016 ва­ри­ант МА10401.

**16.** В пра­виль­ной ше­сти­уголь­ной приз­ме https://ege.sdamgia.ru/formula/51/519b6baaf105159347d0330cf83e4fc8p.pngвсе ребра равны 1. Най­ди­те рас­сто­я­ние между точ­ка­ми https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/f4/f4d368480375d7c147703c59ed06ed6cp.png.

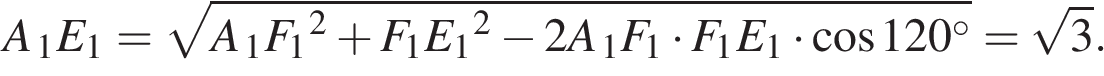
За­да­ние 16 № [245364](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=245364)

**По­яс­не­ние.**

рас­смот­рим пря­мо­уголь­ный тре­уголь­ник https://ege.sdamgia.ru/formula/fc/fcf249bb7ac4f36d6dcfafa6cbcc7adbp.pngПо тео­ре­ме Пи­фа­го­ра



Угол между сто­ро­на­ми пра­виль­но­го ше­сти­уголь­ни­ка равен https://ege.sdamgia.ru/formula/49/49692838e77f81adc1d49f131fc7f894p.pngПо тео­ре­ме ко­си­ну­сов



Зна­чит, https://ege.sdamgia.ru/formula/d2/d28e3234dc377e4dfc6b2968fdc69975p.png

Ответ: 2.

Ответ: 2

245364

2

**17.** Ребра пря­мо­уголь­но­го па­рал­ле­ле­пи­пе­да, вы­хо­дя­щие из одной вер­ши­ны, равны 1, 2, 3. Най­ди­те его пло­щадь по­верх­но­сти.

За­да­ние 16 № [27128](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=27128)

**По­яс­не­ние.**

Пло­щадь по­верх­но­сти пря­мо­уголь­но­го па­рал­ле­ле­пи­пе­да равна удво­ен­ной сумме по­пар­ных про­из­ве­де­ний его из­ме­ре­ний

https://ege.sdamgia.ru/formula/ff/ffeaef80b575e71298dcf9e8eb09383ep.png.

Ответ: 22.

Ответ: 22

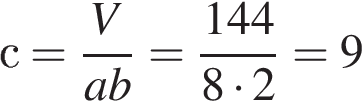
27128

22

**18.** Два ребра пря­мо­уголь­но­го па­рал­ле­ле­пи­пе­да равны 8 и 2, а объём па­рал­ле­ле­пи­пе­да равен 144. Най­ди­те пло­щадь по­верх­но­сти этого па­рал­ле­ле­пи­пе­да.

За­да­ние 16 № [510267](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=510267)

**По­яс­не­ние.**

Най­дем тре­тье ребро пря­мо­уголь­но­го па­рал­ле­ле­пи­пе­да: . Най­дем пло­щадь по­верх­но­сти па­рал­ле­ле­пи­пе­да: https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9eb9516a0dc26f276f2033655125a549p.png

Ответ: 212

Ответ: 212

510267

212

Источник: СтатГрад: Тре­ниро­воч­ная ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 18.12.2015 ва­ри­ант МА10208.

**19.** Сто­ро­ны ос­но­ва­ния пра­виль­ной че­ты­рех­уголь­ной пи­ра­ми­ды равны 10, бо­ко­вые ребра равны 13. Най­ди­те пло­щадь по­верх­но­сти этой пи­ра­ми­ды.