TPEHHPOBOVHA9 PA6OTA 2

VacTa 2

1. a) Peiiiiize ypaeiie ne l6 ain z *'°' x* 1

### 4

**ó) Hllñp Te** Bee xopas sToro ypae eiiiin, npiiii rema ne ozpeaxy $2u; 2$

Pemeaue.

* 1. Hpeo6paayeu ypaB e ne:

42 sin z-cos z 4 — 3 sin z

2 sin z cos z = — 3 sin z ;

sin z = 0 u cos x = —

5n

## 6

### 2 '

2n/z, /z e @ .

1. Hp **nOMOIM,ii** rp roiioMerp ueexoñ oxpyntxoez oT6epiiu xopx , up xgfçnema e aa-

,qaxxovy orpeaxy.

# 1T«

## 6

 2z

### 19r 6

17«

6

6

2

### 19x 6

**Aseo: a)** xA: +'’

### 6

+ **2r#,** # e Z! ; 6) 2r; 1T«

### 19x 6



* 1. Qoxam re, uno yron vempy rinocxoczsio oc oaaii n n paM psi 6oxoasiv peópoM paren

# 60º .

**6) HañpiiTe** modos óoxoaoñ noaepxiiOCTn niipaMiipsi.

### Pemeвiie.

Сторона освоваяия пирамііды равна 8. Тогда диагояаль основания *AC* равна 832 .

Пусть SH — высота піірашіды, тогда yгon кieждy боковыкі ребром SA и плоскостькі основания — ото угол *SAC.*

а) Площадь треуголыіиіtа *SIAC* равна *2 Ac sн —— з2 з ,* откуда sн = 643 = 46 .

Следовательно, tg *SiAC — * = , а значит, угол ВAC равен 60° .

6) Пусть *HIM —* высота грани SAB. Тогда

*SIM —— SIH + НМ 2 —* 963+16 — 4 .

### Следовательно, S = 2 = 4 - 4 = 16a .

Поэтому ііиощадь боиовой пoвepxiioczii равна 16a - 4 = 64a .

1. Ретите неравенство 3 4

Ответ: 64a.

Ретевне.

Пусть t = 2' "— 1 , тогда веравевство ііримет вид:

t2— 4 t + 3 о ( t — 1)(t — 3)>

откуда I < 0 ; О < t й 1 ; f й 3 .

При t < 0 получим: 2' “ — 1 < 0 ; 2 — z'< 0 , откуда z < — 32 ; z > 32 .

При 0 < t 1 получим: 0 < 2' " — 1 1 ; 0 < 2 — z 2 1 , откуда — 32 < z — 1 ; 1 z < 32 .

При t 3 получііи: 2' " — 1 3 ; 2 — z 2й 2 , откуда z = 0 .

Решение исходного Іlеравенства:

z < — 2 ; — 2 < z — 1 ; z = 0 ; 1 z < 32 ; z > 2 .

**Ответ: **

1. Медиавы АА„ *BB п СС z* zреугопьнииа ABC оересекаются в точке *М.* Точки *A2! Bz н* Co —

### середивы отреопов fA, *MB* и *М(* соответственно.

а) Дoкa;+time, этo пощадь mecziiyronъuuna *А,В* С,Я *В* С вдвое мевыііе тіощадіі zpe-

### угопьвіша ВВС.

6) Найдііте сумму квадратов всех стороп этого шестиугольвина, ecnii иавестііо, этo

AB = 4, 2ЗC = 7 и *AC* = 8.

Pemeaиe.

а) ІТяощадь треуголі›ника *А MB* в цва раза меаьпіе площади треугольаика *AiMB, по-*

скольку *MB ——* 2МВ *,* а аысога, проведёааая из вертиаыi i. этих треугольников **общая:**



Складывая оти равенстаа гіочленно, гіолучаем



череа о, b, с.

Докажем, что квадрат ме,цианы АА равен 1 **(232 +23 2** \_ 2)

4

Для доказательсва на гіродолжении отрезка A'\*i з•= очкуi i

отложим отрезок AJ' — A'\*i. Получим гіараллелограмм *ACPB* со сторонами *AC —— PB —— b п* AB = *CP —— с п* риагоналями *BC —— а п АР ——* kt›ti. Сумма кв ратов риагоналеіі гіаралле- лограмма раэзна сумме каадратоа его **сторон:**

2Ь2 + 2с 2 2+ 4 , откуда 2 =

1 **(26 2** + 2с 2 2)

4

Анкяогично доказыаается, что *ВВ 2 ——* 1 **2o'+2 o2 2),** а СС 2 = 1 **(23 2 +23 2** \_ 2)

4 4

Отрезок Cі›Ь — средняя линия треугольника *ABM,* значит,

### 1 1 2 1

2 2 3

Рассуждая анаяогично, мы получим, что стороны тестиугольника атрое меньше мели- ан треугольника ABC: *BzC —— BACK ——* 1  кв ратов сторон шестиугольника равна

-2 *$ B,C 2 + л,c'z + л,в'z) ——*2 (жiz + *вв,' + cc,z ) ——*

*2*

 **(262** + 2c' « 2 + 2о2 + 2c' — »2 + 2« 2 + 26' \_ z)

1 1

18

Нодставляя в my формулу рлины сторон треугольника АВИ, получаем ответ: сумма

каадратов сторон іиестиугольника равна 43

### 2

Оівет: 43

### 2

**31 декабря 2014** года Дмитрий взял в банке 4 **290 000** рублеіі а **кредит под 14,5%** годо- вых. Схема выгілаты кредита следуіощая — 31 декабря каждого следуіогqего года банк иачисляет гірогtенты на оставиіуюся сумму долга (то есть уаелтіиаает долг на **14,5%** ), затем Qмитрий гіереводит в баак т рублеіі. Какой должна быть сумма т, чтобы Qмит- риіі аыгілатил долг двумя разными гілатежами (то есть за два года)?

**Решение.**

Пусть еумма кредита равва N , а го,цовые еостааляют о% . Тог,ца 31 ,декабря каж,qого

ro,qa **оставпіаяся** сумма ,долга умножается ва коаффициевт *b ——* 1 + 0, 01о . Носле

первой аыплаты сумма ,qoлra еое'гавит S, = Sb — z . Носле второй выплаты сумма

,qoлra составит

s, *= s,ь — х = (sь* — ‹) *ь* \_\* " \*° —(i + s)‹.

Но услоаию даумя ватлатами Дмитрий должеп погаеить кредит полностью, поэтому

**56 2** — (1 + 6) = 0 , ОТ

*л Ь2*

Ори S = 4 290 000 и о = 14, 5 , получаем: 6 = 1, 145 и

4 290 000 1, 311025 = 2 **622 050** (рублей).

2, 145

Ответ: 2 **622 050.**

1. Наіідите все значения о, npu каждом из которых уравііение

z o2 + 4o — 2 + z а’ + 2o + 3 = 2o — 5

имеет хотя бы один корень на отреоке [5; 23].

Peineaue.

Раоность выражений, стоящих под oнаками модуля, совпадает с правой частью уравнения: (х o2 + 4o — 2) — (х — «2 + 2« + з) = 2« — 5 .

Сделаем **оамену:** m = z — o 2 + 4o — 2, п = z — o 2 + 2o + 3 . Тогда ураввение примет вид:

Это раваосильао услоаіііо п 0 m . Получаем:

z — o 2 + 2o + 3 0 z — o 2 + 4o — 2 ;

о' — 4o + 2 z o 2 — 2o — 3 .

Уравнение имеет хотя бы один корень на отрезке [5; 23], только **если правая граница**

отреока решений не меньше 5, а левая не больше 23. Получаем

o2 — 4o + 2 о' — 2o — 3, 2o 5, о 2, 5,

a 2 — 2a — 3 5, a 2 — 2a — 8 0, Дa — 4) Дa + 2) 0,

a2 — 4a + 2 23; а’ — 4a — 21 0; (а 7) (а + 3) 0;

### o 2, 5,

—3 о —2,

4 о 7.



1. **Воарастающая коиечная арифметическая гірогрессия состоит** па различных целых ueoт— рицательных чиеел. Математик вычислил рааность меж,qу квадратом суммы всех me— нов **nporpecciiii** и суммой их квадратов. Затем математик добавил к отой прогрессии сле,gующий её илен и снова выиислил такую же рааность.
	1. HpiiBepiize iipiiuep zaxon nporpecciiii, eeml BO BzOpoii paa paaiioezs oxaaanacs na 40

6Onsme, new B nepBsiii par.

6) BO BrOpoii paa paa oczs oxaaanacs ma 1768 6Onsme, new a iiepBniii paa. Morsa n iipo-

rpecciin eiiauma cOCTOIITs H3 13 uneiioB?

1. Bo BTO}3OÌÌ }ian pili3HOCzs oxaaanacs na 1768 6OJlsiue, ueM B nepBsiii par. Kaxoe iiaii6ons-

iuee xoniiueezBo une oa MOPJIO 61ITh B iiporpecciiii esamina?

Peuieaue.

* 1. Hanpiivep, 2, 3. Paa oezs xa paza cyvvni ii eyMvni xa pazOB 3ziix queen pazza 25 — 13 = 12. Ecco po6aa zs scemo 4, zo paaiioczs 6ypez pazza 81 — 29 = 52, zzo porco ma 40 6onsiue, new 6sino.

6) O6oa au v emessi iiporpecc ne. • -.

a nepBniii par, **¡ii1BHi1**

--. ri, . Torna paanoezs, BDm cne an vazeuaz xoo

( 1 2 ° ° \* n )'

= 2 (Oi + + .. . + i ) +

+ 2Oq i (ai + aj + ... + Og j ) +

+ **2o,** (• + •›) +

+2o.• -

Korea x iiporpeceiiii po6aBiinii over n„ , TO BDiuiicneiiiiall BO BTOpoii par pi1i3HOCTI OTJIHUil-

even oz nepaoii nonon Tens mv cnaraeusiu

2n.. (•› + •› + ... + •.) — °(• + *nd)* 2‘ “ *(n —* 1*' d n ——* (ne + *nd)* 2a *+ (n —* 1)*d)* ri ,

2

ne *d —* paa oezs iiporpece .

Ha ycnoB n enepyez, zzo ne 0 *d* 1 , IlOoTouy

(a l + *nd)* 2a *+ (n —* 1)*d)* ri *n 2 ( n —* 1) .

Hon aev iiepaa **HCTBO**

*n’ (n —* 1) 1768 ,

ozxypa ri 12 . 3nau z, 13 une oa a cameron uporpeec 6ÓIzs se Mo teT.

a) Ha paBe czaa (a l + *Ltd)* $2n + (n 1) *d) ri ——*1768 cnepyez, zzo ri nannezcn pen Teneu mucca

1768 = -2

-2 -2

13 17 . Hax6onsm ii pen Tens, **MeusiuilÌÌ 13,** paae 8. Hp ri = 8 non aev Qui + 8d)(2n + *7d) ——* **221** .

Ecco *d* k 2 , zo neaan vacci› se ue i›iiie, new 56d2 56 4 = 224 > 221 .

Cne,5oBaTem› O, *d ——* 1. flon aeu ypaa e iie

2a) + 23n — 165 = 0,

xOTopoe iiueeT e,gii ezaeu i›iiì aTypmi› i›iii xopes 5.

3nauiiz. iiporpeec o xn aocsM aceea 5. 6, 7, ..., 12 ypoBneTaopoez ycnoB io esami.

Ozsez: a) 2, 3; 6) xeT; a) 8.