491. Pezu ze c czeuy ypaeaeasztt

###### 16”" — 10 4”'“ + 16 = 0,

+ 2 stn x = 0.

P e m e R e .

1. Peiu u nepaoe ypaøRexue cucreuw:

16"“ — 10 4“" + 16 = 0 (4“" — 2) (4"" — 8) = 0

m 4"‘ = 2 (Tax x ax 4"° 4)

 *+ en, n e d.*

1. Paccxoip xqsaczysax:
	1. z = — + *en* sin z > 0 :

aBaeu e + 2 SiR z = 0 pemeR ii ae ideer;

6) *x = —— + rn* sin z = —



1. r a e r : *x = + — + en, n* e H , y = 3 .

## 14

577. B npaø nsiioii n pIIM ue BABC c ocaoaaa eu NBC ia- øecriiiu pe6pa



Haiipiire yron, **o6paaOBBØBi ii nJIOC1tOCT1•IO OCBOBBØIIII** H

**npnuoii** Aåf, ne *M — soaua* nepece•iea n uep **aii rpa-**

*NBC.*



P e in e u e : (cM. J3HC.).

flyers *SIN —* MepHaua zpeyrons Hxa *SIBC,* a *H K —* npo- exu; H zovex 6 *M* ua oc **OBa** e ABC. Torpa

1. *, SIN L BC ,* noazovy *H, K e AN ,*

2) AN — AB sin 60º = 8 3 2 =8

2 3

*SCH —— SIX — AH’ ——* 17 — 8’ = 15 (zeopeMa H Qaropa,

*FVH);*

*3) MK* : *SIH —— KN : HN —— MN : CN ——* 1 : 3 **(HO CBOiiczBy**

Mep ausl H He nopo6Hn *kNMK - INSlH )*

AK = AN — *KN* = 1 — 

*MK 6* 15



" 32 “ 32 "

3

OzBeT: arct 15

’32

**580.** Bee pe6pa **up&BHnsuoii** np aMla *ABCDAF@ B,C i Di A i F,*

paauni no 1. H&ip ze xocH yc yrna Mempy npnMslv

i H *BD-i*

190

Р е ш е в и е .

1. Угол между скрещиваюІf;имися прямыми AB, и *BD* равен углу между пересекающимися орямыми AB, и **AE,** , так как НE, *BD (cc.* рис.).



1. Наіідем косинус угла *By AE* :

а) AB, = 1’ + 1’ — 32 (прямоугольный *Е ),*

6) НE = -2 sin 60° = 33 (равнобедренный *НE ),*



г) *BEEN -— BOOM + OVER ——* 2 ( О, — центр опиеанной окруж-

ности около правильного теетиугольника

*@В \* ,D,A,F,* ), поэтому *В,Е* = •\*\* :



Ответ: 32

4

AB, / 2 \_ 32

## \*\*\* 4

(раввобедревный dAB Л ).

**581.** Основание пирамиды *MABCD —* ромб *ABCD,* в кото- ром = 60° . Все двугранвые yrлы ори ребрах осно- вания пирамиды равны. Плоскость п, парвллельная

плоскости основания пирамиды, пересекает высоту

*МО* пирамиды в точке *Р хь:к, что*

*М Р : PO ——* 2 : 3 .

В обрааовавюувэся усеченную пирамиду вписан ци- линдр, ось которого лежит на высоте пирамиды, а верхвее основание вписано в сечение пирамиды плос- костьвэ п. Наіідите объем пирамиды, если объем ци-

ливдра равен 9n 3 .

Р е ш е н и е .

1. п отсекает от *MABCD* пирамиду А:



*MABCD - k , х.н. а* ABCD ,

 (коэффициент подобия)

*МР*

2z 2

1. Основание пирамиды d — ромб:

60°

o — сторона,

*г —* радиус вписанноіі окружности

192

2r = a sin 60° (Bei coTa por 6a)

9n 3 = *rr’* 3z (o6aeu uHJI HHppa)

4r

=r 3

*r x ——*3 3.



1 4r



*5 ' r’x 5'*

2 " 3 3

O z a e z : **250.**

**582.** Boyzp npae nsxoro zezpaaapa *ABCD* c pe6pou, pae aiu 12, paenonomeo xouyc, aepiu a xozoporo nBnnezen ce- pep oii pe6pa *CD.* Ocnoaaii e xo yca Bn cauo a eeue e zezpaoppa, npoxopntqee uepea cepep y pe6pa *BC* napan- nens o **upnMI>IM** *CD* AB. Haiip ze o6+eu xo yca.

P e m e u e .

1. Celeste *KLMN:*
	1. *KL, MN AB , LM, KN CD KLMN —* napannenorpaoo,

6) *AO, BF L CD* **(uep** a ei aaicozei a *DCD , ABCD ) ABF L CD*

*AB L CD*

*KLMN —* npnuoyrons x,

B) *K, L, M, N —* cepep oai pe6ep (zeopeua &aneea), z.x.

*K —* eepep a *BC,*

*r) KL —— MN -—*

CD *( . . AB —— CD ) —— LM —- KN*

##### 2 2

*KLMN —* pou6,

*p,) KLMN —* **KBB,O,}3f1T'**

A8 \_ 12 = 6 — ezopo a,

###### 2 2

*r* 2 =3

— pap yc aii caano oxpymaocz .

1. *EA L CD (x. u. ABC L CD ), EA L AB (run: o ao)*

*EA —* o6iq ii oepne p xynpp x AB *CD*

in TO 1 *KLMN (ocn* xo yca)

*FO —— h mucosa* xouyea.

3. OF = FC sin 60° ( A4CJ ) = 6 3 ,

*EA* = AF" — BE ' ( dAEJ ) = 6' - 3 — 6' = 6 2 ,

###### 2



O z a e z : 9n 2 .

589. CQepa pap yea 2 Kaeaezcn nnocxOCT B zo•ixe A. B noon we nnocxoczii nem z ociioaaane xouyea. npnMau, npo- xogntqan •iepea ti;euzp oe oaau n xoiiyea (zo•ixy C) zo•ixy eQepni, yiiaMezpans o iipoz aononom yx› zo•ixe *A,* npoxopiiz •iepea zo•ixy *M.* To•ixa *M* IlBnnezen zo•ixoii itaeaap eQepi›i xo yea (cx ep aezaeuuan o6iqan zo•i- xa). Haiip ze ai›ieozy xoiiyea, ecus *AC ——* 1.

1. e in e e .
2. CB — piiauezp eQepni, CD — oes xouyca:

*AB, CD L n (—* nauuan nnocxocrs)

=r AB CD ,

nooroMy Momuo npoaeez ee•ie e iinocxocrsx› *ABCD .*



1. PM—— 1 *COM* **(Bmica iimii** peiiTpans i›iii yrnm)

###### 2

*—— JOE —— a ( bAOE —— bMOE ), AC* 1

' AfI 4

*8. ICED —— COM ( . . OM L ED OA L EC ) ——* 2

 2 \_ 1 2 1 4



*CD —— CE* tg 2s = 1 

O T B e z : 4 .

15

tg o

###### 1 — tg' n 2 i \_

4

###### 1 15

16

**590.** B map pagiiyca 1 **BnHcaiia iij3llBHnsiian** zpeyronsiian

**npiiaMI1** *ABCA,B,c, .* npnMalT AB, o6paoyez c nnocxo-

**cue DCC, yron 45°. Hafiqxieo6ieMnpxoMlfl.**

P e in e ii ii e .

1. *D —* cepe,giiiia *A C,* :

*B D ACCT (x. <. B D @C , CCV ) ZB AD —-* 45° in ID = *By D —— x .*





##### h’+ —  2

z = sin60°a {As *D)*

= ri3 *NMO (—— DO no* rrinoTeHyae ii xaTery)

###### 1 2

a' = 2ü'

lt' = 12

z' 2€’ €’ = 11 a' = 24

+—

3 4 = 11 3 4

######  =36.

O z a e z : 36.

**596.** ,II,ava npaaunsuan np aMa ABCD,QC, , ne AA, , *B*

CC, — 6oxoanie pe6pa. CQepa, peuzp xozopoíi nemuz na pe6pe AA , nepeeexaez pe6po A,C, a zouxe *M u* xaca- even nnocxoczii **oeiiOBllHiin** ABM ii nnocxoCzil *CBB, . fiz-*

recuso, uso PB = 12,

*A EM : MCI -— 3 :* 1.

**Haíipuze** nno aqb **6OTtOBOíi** noaepxiioczii np **aMhI.**

P e in e ii e .

1. *A,N* — awcoza a *öA B C* :

*A EN AA BBL A N CBB*



1. *K* — zorxa xacauun cQepei c nnocxoczsio *CBB* :

 *ORNA* — npnMoyronsnnx

A iN *—- OK —— OM —— OA -- r — pc* cQepei (z.x. *OA* 1 DBC ).

1. o = 12 — czopoaa ocnoaaaiie:

*r* —— o sin 60° *( B N ) --* 12 -

###### 2

—6 3

*OA —— r’ —* 4

= 6’ 3 — 9’ = 3 3 in AAi = *AO + OAW*

*( öOA IM )*

=6 3+3 3 =9 3 =h — smcoza xpxaMu.

4. Sp, = 3a/- ï = 3 12 9 3 = 324 3 .

O z B e z : **324** 3 .

597. Ozpeoox *PN —* ,q aueTp cQepei. Touxn *M, L* cesar aa cQepe max, vwo o6xeM ri pau ,gbI *PNML* iia 6onsmiiii.

**l9T**

HB ip Te c iiyc yrna uempy npnuoii *NT* H **nnOCKOCThlO**

*PMN,* ecus 7’ — cepep a pe6pa *ML.*

P e ui e e .

1. O H 21 — ue Tp pqg yc eQepai:
	1. U

1 1

’3 2

*PN- OL OM ——* 1 1

##### 3 2

**6) xepaBeHcTBO o6pa ae\*c\* & pa&eHcTBo \*or/a H TOA&xo TOP$a, xor/a**

*OL L PN OM L PNL*

1. *K —* cepeg a *OM:*

*KT —— OL*

2

 uu ruins a *kLOM ) ——* 2 ,

*KT LO L PMN , MN —— LN —— LM ——* 212

*(bMON —— kLON —— kLOM —* paeiio6egpe iisie npnMO Jisiii›ie),

*NT —— LN* sin 60° *( kLMN ) —— R* 2 = 2 .

1. sinfTN£C—— *KT*

*NT*

O r a e 1

*( bTNK ) ——*

 2 \_ 1

2

**604.** Осяованием пирамидъі *FABC* **является треуголыіик**

Й, В КОТО}ЗОМ

CC = 9O° , AB = 3 , *BC* = 4.

Ребро AF' перпендикулярно олоскоети ВВС и равяо 4. Отрезки AT и Af. являіотея соответственно высотами тре- угольников *AFB* и AF'C. Наіі,дите обхем оирамидю *AMLC*



Qля яахождевия объема вложеиноіі пирамиды можно принять за оеяовавие ее грань ALC , площадь котороlі игцется иееложяо. Высоту же этой пирамиды, опущенвую из вершины *М,* можно найти, сравнив е предварительво вы- чиелевноїі выеотоіі иеходвоїі пирамиды, опущеивоіі из вер- шины *В.*

Р е ш е н и е .

1. AABC — прямоугольныи:

*AC* = S2 + 4’ = 5 , *ВИ* ' 4 (высота).

1. dAFC — прямоугольвыіі:

*FC ——* 4' + 5' = 4 , А£ = *LC ——*

1. *CB —* opnuoyrons siii:

*BF —— 3 +* 4' = 5, *MF -—* 4 .

’



me xoaQQ u; ear riono6 n paces

4'

*MF* $4'

*BF 6 62 ’*

*MK —— b BH ——* 4'

*—*



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| i | 1 | 1 4 5 |  5’ 3 - 4'  | 128 |
| 3 | 3 | 2 4 | 4 5' ' | 41 |

O r a e r : 128

41

605. O+O O npaBii sHOi1 riiipaMii,ii,sI *FABC* OniiCaHa C j3a,

peiizp xozopoii ne tuz a rinocxocru ociioaaaiin FC m- pauunm. Touxa *M* menrr ma pe6pe AB ra«, zoo

AAf : *BM* = 1 : 3 .

Touxa P ne t r ma npnuoii Af' u paaaoy,ganeua or rouex

M *B. O6 m* ii pau ,qsi *TBMC* paces 64 - Haii,g ze

papiiyc c‹:tepat, oii cau oii oxono ii pauii,gai C fiC.

Pe in e e .

1. AB = 8z :

Wtf = 2z , *MB* = 6z (z.x. AAf : *BM* = 1 : 3 ), AE = *BE* = 4z (z.x. AT' = *BF* ),

*BD —- MD ——* 3z (z.x. *BT —— MT ).*

1. *TQ, FO* ABC ( Т'ф *FO* ):

T'Q : *FO* = Т'А : *FA* (т.к. ААТ'ф A4FO )

*—— DA* : *EA х. <. bATD - bAFE )*



1. TO = *FO* = It :

###### i 1

 *- BM- BC-* sin 60° 7’Q 3 2

6 8 2

*— FO*

4

= ,«Јз)' « Јз)'

6 64‹ ° -

### 64 (ло условию)

<. (ззNз)' = i п ззNз = i <. зз = 1

О т в е

6) Й. €fHi1 Н}З€fВИЛІ›Н€fІІ **T}3t3 ОЛі>НilII** НІІ}Зі1МН,Д,і1 СО **С’FО}ЗОНОЙ**

основания, равноіі 2 . ІЈ,ентр основания пирамиды

**IIBJIII:I’FCII BY:I}3OIИHOЙ** КОН **CП, ОК}З 2ИНОСТЬ ОСНОВВНИІІ** КОТО}ЗОРО ВПИСПHП В боковую Р}З&Н b **ЯИ}З11МИДЬІ 11Й,О,И-** ’be **}3П,d,H** С ОСНОВ€fНИЯ КОН CП

P e ut e u e .

1. O — ue zp aABC (npaniins oro): AD = *(CD —* Mediana mucosa)

*OD —— AD* tg 30º ( *COD ) —-*

1. *E —* ue zp an caii oíí oxpymiiocz a dABJ (paii o6eg- pe **aiíí):**

*FE, AE —* 6 ccexzp ci•i

*E e FD (—* **MepHaHil** H BciCoza)

*ED —— r —* pag yc an ca iioíi oxpym oczii.

1. OU 1 ABC (n pauxpa npaexm› an),

*OE L ABF (oca* ii ocBOBauiie xouyca)

*OD’ —— DE - FD ( OE —* Baicoza x r nozeuyae *óAOF )*

3r

1. tg 2s = 2 tg ri *r*

1 — tg' ri 



 T 2

3r 7 \_ *r’*

3r

1 2r

 

3r *7 — r’*

=> 7 — *r’ ——* 6r' =› *r' ——* 1 =› *r ——* 1.

O z B e z : 1.

613. ,Qa npnuoyroni›HbIii napannenen ne,q *ABCDA B Cl D .*

Ha ero 6oxOBi›ix pe6pax A4, ii *BBC* neutaT TOUKH *M z*

#c0oTBeTcT\*exxo Tax, CTO

**A3f** : fA i = 8 : 11 ,

*B P* : *PB* —— 2 : 1.

Bo cxonsxo paa o6+eM gaH oro napannenen nega 6ons- me o6+eMa n pan **psi** c Bepm **HOii** a Torxe *P,* ociioaa- **HHe\* xoTopofl \*BaMeTC\* ce&eHxe Hero \*ap aeDe\*H- nepanaocxocTbA** *BID,?*

P e in e H e .

1. CeueH e — napannenorpaMv *BMD My (x. u. BM D My*

*M Di \ BMC ).*



-2.

#### i

i

3

*- MN PB*- A *D,*

1 *BB- A D ,* T.K. N fA CB, *—* npuuoyronsHHx,

3 ‘ 1

1

O z B e z : 9.

**621.** Дав ковуе е вершиноіі *М,* радиуе оеновавия которого равев 6. На окружвоети его оеновавия выбравы точки *Х, В, С хж, чхо* углы *BMA, AMC,CMB* равны 90 ° кажрыїі. Тонка F выбрала на дуге *BC* окружности

оевования конуеа, ве еодержагг;еіі точки А, так, что объем пирамиды *MABFC* наиболыііий. Наїідите рас- стояние от точкв *F po* плоскости *MAB .*

Прежде веего, неплохо было бы определить меетополо- жение точки *F: нояъ* екоро вее остальные вертивы пирами- ды фикеировавы, то ее объем макеимален, когда эта точка ва окружвоети наиболее удалена от хорды *BC.*

,П,алее, иеходвая пирамида — конечно, правильная, и она полностью задана. Значит, остальное — дело **техники** (точ- вее, арифметиіtи).

Р е ш е н и е .



1. Объем *Vg pc —* максимален, когда *F —* еерерина дуги

*BC, +.* н.:

1

1 1

##### 2

6) выеота *FP —* макеимальна, когда *FP —* серединный перпевдикуляр к хорде *BC.*

1. *bAMB —— bA1!vIC ——* bCMB

*ii.к. мы ——мв —— мс* и *zxiwв —- zxxtc -- zсмв -— о•*

=> dABC — правильвыіі.

1. *K —* eepeqiina AB ( =r *ROK —* npnuoyronsauii):
	1. *OK* = TO sin 30° = 6 = 3

###### 2

6) AB = 2AK = 2- *AO-* cos **300** — 6 3 ,

1. *ON L MK*

*OK, MK L AB ON L ABM .*

*FH —* nepneupiixynnp x nnocxoczii *ABM . FH : ON —— FA. : OA FH - NON )*

= 2 : 1, z.x. *FA —* quauerp, OF papuyc.

6. *bABM , bAMO , kOKM —* npuuoyronsiieie:

AB \_ 6 3 = 3 6 ,

2 2

*) MK -— OM’ + OK’ ——* 9 2 + 9 = 3 3 ,

*v) ON ——*

*p) FH —-* 2 *ON —-* 2 6 .

O z a e z : 2 6 .

= 6 ,

B naiiieu peiiieuuu ronocnoaiio aauaneiio, uzO éfbieoma *FP*

*— HOKCHHOJibHO, u:oz6O FP — cepe6uuHbtti nepneu6uu:yxap u: xop6e BC.* MOmao cii o6oc oBazs ozoz Qauz? Qa, iianpuuep, c iiouo sio cnegyio x payx coo6pameuuii:

* ecus OQ — cepep **iiiieiii nepneiigiiitynop** x xopge *BC, xo*

copaae,gniiaa oueiixa

*FP + OQ q< OF FP q< OF — OQ —-* const) ,

*F P*

*B*

* paBeucTBO B nonyueiiiioii ope xe noc'riiraezce TOP,O,a 11 TOJIi•-

*P, Q e OF OF L BC .*

630. СТОрона основания правильноіі треугольноіі призмы

*ABCA В С* равна 2, а ,диагоналі› боковоіі грани равна

. Най,gите угол меж,qу плоекостью *А BC* и плоеко-

**CTbH) OCHOBdHHAN НЗММ.**



Р е ш е н и е .

Обозначим *Н* еере,дину ребра *BC (cc.* рисунок). Так как Треугольник ABC равноеторОННИи, а ТреугольнИК *А ВВС —* равнобе,gренныіі, отрезки AfI и *А Н* перпендикулярны *BC.*

Сле,gоваТельно, IIH — линейні•ій угол ,sвугранного угла

**СГ dHAMH**

*BCA* и *BCA .*

Иа треугольника А AB наіідем:

1' 1.

Из треугольника *AHB* НаіідеМ:



Из треугольника *HAA н* ;a,em:



Искомыіі угол равен 30°.

О т в е т : 30° .

Возможваі ,upyrнe ретевня. Например, ретение задачи с использованием векторов или мето,да коор,динат.

645. Решите ураВяение

1 — 2z + z' + 26 + 3z — 5z' = z — 1 .

ІІод знаіtом первого іtорвя стоит полный іtввдрат, причем в аккурат того самогО Выражения, что ааписаяО В **HJxlBO** ) части уравнениs. поэтому іtорень МОжно иаВлечь, получив модуль этогО Выражения с надеждоіі на его последующее ВВfіимное уничтожение с правоіі частью.

Р е m е н и е .



Ответ : m = 2,6.

682. Решите уравяение

(sin Зт — 2) — 2349sin' Зт —

sin Зт + 16 = —4 .

В этом уравнении оба корня извлекаются, поскольку под ними (где открыто, а где и завуалированно) записано пол- ные кввдраты. Правда, если их извлечь, то, возможно, при- дется повозиться с раекрытием образующихся при атом мо- дулеіі.

Р е ш е н и е .

(sin 3z — 2) — 2349 sin' 3z —

sin 3z + 16 = —4

m (s — 2) — (3s — 4) = —4, г,де s = sin 3z , m је — 2 — 33s — 4 = —4

m (2 — s) — (4 — 3s) = —4 , т.к. s < 2 и 3s < 4 ,

m sin 3z = —1

m3i=——+ 2пп , где п е Z ,

###### 2

х 2x

6 3

О т в е т : т 

6 3

791. Решите неравенство

1

16

Р е ш е н и е .

1

16

4

16

1

4

m i' — 4/ + 4 0 , где i = log„ (3 — х) ,

m (I — 2)' 0 m log „ (3 — z) = 2

3 — z = (z + 3)' (z + 6)(z + 1) = 0

1 z z + 3 > 0 —2 z z > —3 W X = —1 .

O z a e z : z = —1 .

792. Peiiii4ze epaaeiicTBO

log, [(7—" — 6)(7—”“’ — 1)) + log

 7—“ — 6

OQz() — ))' .

P e ut e ii H e .

log,(7°“ — 6)(7‘"” — 1) + log

 7 “ — 6

' ›—““ — 1 ”

OQ z () ” — ) ) 2

p lo$,(7—“ \_ 6) > log,(7'—" — 5)' (7 “ — 6)(7 " — 1) > 0

log $6 — 7 " > log 73‘” — 5

7"” < 1 (< 7"" < 7"" < 1 < 5)

Tax x ax 7 " < 7' = 1 < 6

W 6 — 7 " > 5 — 7""

9 — > 2 < 0

73‘" + 1 > 7 — Bep Ho, Ta x x aK 7 -F 1 > 1 7“' ,

###### z > 3

z < —3.

O z a e z : z < —3, z > 3.

795. Pemxze epaae ezao

 — > 0 .

3

209

Р е m е в и е .

###### з

 lg z — lg 3

(2z2 — 7z + 6) — 1 > 0

#### 1 (1g(2x' — т« + s› — 1д i) 2x' — х + 6 > 0

з

(так как выражение. lg u — lg е имеет тот же анак, что и

######  т — 3 > 0

2 '2

 

3 (т — 2) > 0

2

2

2 < х < —

###### 2

(2; ) х>З.

О т в е т : 1 < т

3 2<x

2

836. Найдите множество авачений функции

у = arccos 0,3125(cos z — sin т)$ .

Для исследования множества аначениїі выражения под аваком арккосияуса понадобится его преобрааовать с помо- *щью еспомогательного угла.*

1. у = arccos 0,3125(cos z — sin т)$

 '232 (cos т — sin т))

 ‹р cos т — sin ‹р sin т)) , где 

 cos(z + ‹р)

2

2. Л(соs(т + ‹р)) = —1; 1)

cos(m+p) 1 1

###### 2 2'2

*Е* arccos cos(i+‹p) \_

###### 2

arccos 1 ;

###### 2

—



О т в е т : 1; 2 .

= 1; 2 .

842. Найдите мнотесло анаwений функции 

если т —2 .

В этом варианте задачи, в отличие от предыдущих, фор- мулу для данной фуніtции не удается представить в виде та- коіі последовательности функций, по котороіі сразу вычие- лялась бы ее область значении.

Р е ш е н и е .

1. ,2

\_ 3+2°, x>0,

—3+2°, —2\*<x<0.

2. Рассмоіримдва са az:

а) i>0:

###### f(2’)= 2 ; ) (t\*)xf(3+2’)=(3+1x)=(4;x);

6) —2 х < 0 :

N(2 ‘) = 2°; 2' = (1; 4)

=г N(—3 + 2 ‘) = (—3 + 1; —3 + 4 — (—2; 1 .

*Е(у) ——* (—2; 1 (4; m) .

О т в е т : (—2; 1) (4; m) .

845. Haiinuze unomeczBO 3aaneaiiii tbyaxqiiii y = sin 2z , ee-

P e m e x ii e .

1. z e arctg O, 5; arctg 3

m arctg 0, 5 z arctg 3 m 2 arctg 0, 5 2z 2 arctg 3 .

1. 0 < arctg 0, 5 < arctg 1 =—<

4

arctg 3 <

###### 2

m 0 < 2 arctg 0,5 < —< 2 arctg 3 < n .

###### 2

1. y(z) = sin 2z -

######  2tgz 1+tg'm

) y(arctg 0, 5) = 2 0, 5 4

1 + 0, 5' 5

6) p(arctg 3) =

1 + 3' 5

' 4 = sin 2- 4 =l

#### 2arctg3

sin2z

2arctg0,5

*г) Е у --* 0, 6; 1 .

О т в е т : 0, 6; 1) .

848. Найдите множество ояачений функции

 8O

13 + log $125 + т4 )

Р е uz е н и е .

1. y(z) = lOфp2 80

13 + log $125 + т‘ )

13 + log $125 + 4 )

із + log

###### 3125 + <4 )

80 . TO.5 80

*2. Е х’) —— О, т)*

A(125 + z 4 ) = 3125; )

Л $log $125 + т 4 )) [log 125; ‹ю) = $3; ‹ю)

#### *Е* $13 + log5 ‹$125 + 4 )) [із + з;•) = (is;•)

13 + log $125 + т 4 )

8O

16 1



80 ' 5 '

*Е у) —— Е *log



##### 853.

13 + log, $125 + т‘ )

8O



авачевхевыраженил

m+2 — 1 - 2

2 m

1+— -2 : 1+

+

m m + 2

ближе всего к **73?**

###### m \*+ 2

m + 2

МОжііо замеТиТЬ, чТо в ,даііііом Ві›іражении во всех чис- лиТелпх и во Bcex знаменаТелsх учасТВ Т ТОлько ,qвe yc- ТОЙЧИВЫХ КОМбііііации т и z + 2 , кстати, положителі›ііых (пpaв,ga, Только при ,данном В з аче ограничении на *х ).* Так что квадратные корни из них имеет смысл обозначить новыМи 6yitВаМи, после чего выражение бу,qет Вьlгля,7еті› сугцественно проще.

Р е ш е н и е .

1. х е (1, 2, 3,..., 98, 99) :

2 — 1 —

2

m+2

l

m m+2

—2 : 1+

m+2

###### —2 : 1+

х х + 2 х х+ 2 i+2

— -2+ — 1+ —

r,qe п = т + 2, b = , причем а > b > 0,



**s'-2sb+d' (s+d** ' **(‹i-è) s+è)**' \* -#’



2. х' < х' + 2x < х' + 2x + 1 — (х + 1)'

m+2+ m' +2m < m+2+m+1 +

###### 2 2

3. Расснотринтрхслунал:

а) х = 72 :

73 < /(х) = **/(72)** < 73, 5

6) т < 72 :

/(т) /(71) < 72, 5



О т в е т : 72.

854. При каком целом положителпном т значение выра- жения

ближе всего к 0, 7?

8адавное выражение содержит устоіічивые комбинации, которых здесь набирается целых четыре т + 3 и т + 7 .

Однако для того чтобы упростить это выражение цели- ком, желательно заранее знать, что каждая из этих комби- нациїі ті ННимает только неотрицательные значения.

Р е ш е н и е .

1. z + Н ( =г z + 3 > 0 ):

*F(х) ——* z — 7 9 + (z — 3) z' — 4z — 21 — z’

\* + z' — (z + 7) z' — 4z — 21 — 49

› — 7 (‹ — 3) (› + 3)(› — 7) — (‹ — 3)(‹ + 3)

### \* + • (• + (• — 7 — (• + 7 (• + 3)(• — 7



  



1. z q> 7 : /,(т) = т + 7 — положительна и возраетает

— убывает

-

т + 7

— возраетает

m /(т) = 1 — — возрастает.

1. Расснотрин трислучая:

а) **i=26** *(eD(f)):*

0, 7 — *F х) ——* 0, 7 — /(26) = 0, 7 — 1 — 10

26+T

10 3 100 — 99 1

33 10 **330 330**

6) 26 > z е *D(F) :*

0, 7 — *F х)* > 0, 7 — /(26) =

а) 27 q< т е *D(F) :*

 1

**330**

*F х) —* 0, 7 /(27) — 0, 7 = 1 — 10

###### 2T+7

— 0, 7 = 3 10

10 34

= 102 — 100 = 1 > 1 .

340 170 330

О т в е т : z = 26 .

**857.** Для моятажа оборудования необходима подставка объемом 1296 дм' в форме прямоугольного паралле- **лепипеда. Евадратное осхоsахие оодставхи будет**

вмонтировано в пол, а ее аадняя стенка — в стену је- ха. Для соединение подставки по ребрам, не вмонти- ровавным в пол или стену, используется сварка. On- **ределите раанеры подстввхи, при которых общая длинасваронного швабудетнанненыиеfl.**

Попробуем, обозначив буквами размеры подставки и свя- зав их ,данноіі величиноіі ее объема, выразить через них

,длину сварочного шва и исследовать полученную функдию на минимум.

Р е in е н и е .

1. Пусть т и у — cmpoнa основашія и высота подставки

(.

Тогдаееобіем paseн

z 2y = 1296 у = 1296

а общая длина сварки равна

*L ——* Зт + 2y = 3z + -2

**1296** \_$ + 2 **432** = *L(x) , х* > 0 :

а) *L' (х) ——* 3 z + 2 4332  3 1 — 2 2 432  z' — 12' (т.к. z > 0 )

т — 12 ,

6) *L* (z) = 0 m т = 12 ,

причем в точке 12 производная меняет знак с минуса на плюс,



###### 2. т = 12 :

1296 12 108 = 9 .

###### х’ ' 12'

О т в е т : 12 дм, 12 дм и 9 дм.

**858.** Требуется разметить на земле участок ABCDEFGH площадью 1800 м', состоящий из трех прямоуголь- ных частеіі и имеюгций форму, изображенную яа ри- сунке, где

JG = *EF -—* 10 м , *BC ——* 15 м и CD 40 м .

Наіідите наименпшее значение периметра такого уча- стка и какие-либо значения длин *KL , LH н* CD , при которых периметр евлеетсе наименпіоим.



Р е ш е н и е 1 .

1. Нусть *KL —— х , LH —— у ,* CD — z .

10

i

! 10

15

Тогда з > 40 и площадь прямоугольника *KLHA* равна zy = 1800 + 10 10 + 153

1800 + 10 10 + 15 40 = **2500** у **2500**

а периметр участка равен

*Р —— P pqн -—* 2(т + у) > 2(т + 2 ') .

2. *p{x) +* 2500 > o :

* 1. *p(i)=* i+

2500

=1- 2500





*6) p’ x) ——* 0 m z = 50, npHneu B zonxe 50 npo aao,guan nennen ouax c u uyca na nmoc;

# so = so + 2 00 = ioo .

50

*P* > 2p„„ —— 200 .

3. z = 50 , z = 40 :

2500 = 50 , *P ——* 2(50 + 50) = 200 .

›=

##### 50

Hoozouy *P ——* 200.

O z a e z : 200 u; 50 M, 50 u, 40 u.

P e ut e u e 2 .

Echt *KL —— x , LH —- y , CD ——* 40 + *d , d* 0 ,

TO

zy = 1800 + 10 10 + 15(4O + *d) ——* 2500 + 15d 2500 + 15d

*P ——* 2(z + J) = 2(> + 2500 + 15d)

= 2( — 50)’ *+ I 6d +* 100) 200 ,

npuueM riocsepiiee uepaaeiiczao o6pa aezcn a paaeiiczao rip

*d ——* 0 , z = y = 50, noazouy *P ——* 200.

O z a e z : 200 M; 50 M, 50 M, 40 M.