

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ 2015–2016 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
8 класс

1. Робинзон Крузо каждый второй день пополняет запасы питьевой воды из источника, каждый третий день собирает фрукты и каждый пятый день ходит на охоту. Сегодня, 13 сентября, у Робинзона тяжёлый день: он должен делать все эти три дела. Когда у Робинзона будет следующий тяжёлый день?
2. Самолёт вылетел из Перми 28 сентября в полдень и прибыл в Киров в 11 часов утра (везде в задаче время отправления и прибытия указывается местное). В 19 часов того же дня самолёт вылетел из Кирова в Якутск и прибыл туда в 7 часов утра. Через три часа он вылетел из Якутска в Пермь и вернулся туда в 11 часов утра 29 сентября. Сколько времени самолёт находился в воздухе?
3. На поляне собрались 25 гномов. Известно, что 1) каждый гном, который надел колпак, надел и обувь; 2) без колпака пришли 12 гномов; 3) босиком пришло 5 гномов. Каких гномов и на сколько больше: тех, кто пришёл в обуви, но **без колпака**, или тех, кто надел колпак?
4. Разность квадратов двух чисел равна 6, а если уменьшить каждое из этих чисел на 2, то разность их квадратов станет равна 18. Чему равна сумма этих чисел?
5. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AB на стороне CB выбрана точка D так, что $CD = AC - AB$. Точка M — середина AD . Докажите, что угол BMC — тупой.
6. Квадрат с вершинами в узлах сетки и сторонами длиной 2015, идущими по линиям сетки, разрезали по линиям сетки на несколько прямоугольников. Верно ли, что среди них есть хотя бы один прямоугольник, периметр которого делится на 4?

Пасма по заменам

Установлена
стабильной
отличающейся

2016 - 2017 гг.

Число 8 класса

МАОУ СОШ 2, Кемерово

Бориско Григорьев

N¹

$$\text{Дано: } (R \cdot 5)^n = R \cdot 5^9$$

Наго: $\text{Реакция } \text{атла}$

$$\text{Онбен: } n = 3; \quad m = 1$$

25

N²

I. Сдел залівній чагас праць:

зеленої - праць

блакитні - праць

коричневі - корінні

коричневі 2-3 кг), а потім сушим, коли

всю пісчину відібрите буде зеленої чагас

ще близько 2-4 кг.

II. Сдел чорний чагас праць:

Після обробки масе не пропилювати, але в L. та, як після цієї обробки, після цієї обробки після чагасу

III. Сдел коричневі чагас праць:

зеленої - корінні

чорні - корінні

коричневі - праць

зеленої праць використовуючи керн $a \Rightarrow \# + 248$

\Rightarrow Онбен: z_2 кол. близько

$$\text{Дано: } y(x+1) = x^2 - 1$$

$$\text{Наго: } \text{Задано } \text{линейка } \text{модель}$$

$$\text{Онбен: } (1; 0); (2; 1), (-1; 0).$$

Дано:

Матано - 15% масового складу в 85% лаге 05

номаль - 10% масового складу в 85% лаге

Онбен: на 66% зменшити пропропаное масове складу

ка.

N⁴

Задано: Складувати масу зеленої чагасу

$$4,5 \text{ кг} \text{ на } 5,5 \text{ "розчину" суші} \text{ чагасу}$$

$$\text{Розв'яз.: } 5,5 - 5 = 50 \quad 50 - 4 = 46 \quad 46 - 5 = 41$$

$$41 - 4 = 37 \quad 37 - 3 = 34 \dots$$

N⁵

Сдел зеленої чагасу від зеленої

пісчини, обробленої після L. та, як після цієї обробки, після цієї обробки після чагасу

зеленої чагасу

N⁶

$$\text{Дано: } y(x+1) = x^2 - 1$$

$$\text{Наго: } \text{Задано } \text{линейка } \text{модель}$$

$$\text{Онбен: } (1; 0); (2; 1), (-1; 0).$$

05

Ombl. L



5
2

diagram shows angle A = 50° and angle C = 20°.

angle B = 110°



50° 40° ?

angle B = 110°

AB = BC (isometry into itself)

complement to exterior angle AB or BC

no quadrilaterals inscribed 3 isometry

$\angle A = \angle C$, a mt & proportionality

$\angle B = 110^\circ$ inscribed, isometry,

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

Demonstrated inscribed quadrilaterals

in same.

#6 Chmern: $\angle A = 45^\circ$

$\angle CBF = \angle FBP = 45^\circ$

$\triangle ABC = 90^\circ$, (since two right angles, two

more opposite angles)

$180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

T. k $\angle ABC = 115^\circ$, one 90° , $2 = 45^\circ$

① *Hogophamus* manee renier (See
habitat Nijm.) inder $(\ln \cdot 5^n)^n = m^{\frac{1}{n}}$

Stro tempo.

$n = ?$

$m = ?$

1) Mengen hogopha 3 - hogopha -

Uit reeds (vermengt ons ons δ)

Klaagende gaan δ)

2) Hogemannet 6 pakketten:

$$(3 \cdot 5^3)^3 = 3 \cdot 5^9$$

$$3 \cdot 5^9 = 3 \cdot 5^9$$

Onder: $m = 3$, $n = 3$ 25

②

③ C K

24 doos, elke 8 kangozo no

$$8 \text{ nor } (3 \cdot 8 = 24).$$

M. k. verloren oecuuroot pak-

tegelen, Inaren, kno - no ug nuse
uncim, cugotamello, d4 noer gnu

time se sponen.

ig yg dielkragaenre cugem,
geleindt concreet rotoper.

happi; creest concreet

zine, mons telen; knaend

hun spaggi.

Onder: $\delta - \gamma$; $C - \gamma$; $K - \delta$

③ Cugemantie eecuuroot eas
Hogemann. Hogenmora eredens
nempha (2,5) paga.

Kanmen e meedt ice (Ko - o)
cudussootie monso ugonobium

1,5 p. sonne.

$$1,5 = 50\% \text{ en } 10\%$$

Onder: na 50%

76

④ Hogemann, nampuup, ueso

4 5000, 5000, 5000, 51000

en ond queentie na 5, a

niega tempe nitelle - t.

Cug - no, namenwaay pag
naeue 1 (vermengt ons elden)

naeue 1 (vermengt ons elden)

Пасма ви мененене

Укодененеи мань бароцненеи

Ониненагот 2016-2017г.

Членнагт 8-13 каска

Маду ви и. Камардан

Регулебань Каска

$$\textcircled{1} \quad (n \cdot 5^n)^n = n \cdot 5^n$$

(n=3)

$$(3 \cdot 5^3)^3 = n \cdot 5^9$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 15^9 = n \cdot 5^9 \\ n = 15^9 : 5^9 = 3 \\ m = 3 \end{array} \right.$$

Onděmi: $m = n = 3$

76

\textcircled{2} $\left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ x. } \textcircled{1} \\ 2 \text{ x. } \textcircled{2} \\ 1 \text{ x. } \textcircled{3} \end{array} \right.$
 Y osobním se uveden
 výnosy značí v rámci ne výnosu,
 m. k. výnos je součet c. výnosů
 zároveň výnos je výnos v rámci
 výnosu $\Rightarrow 24$ výnos bude výnos. $(8+8+7=23 \Rightarrow$
 $23 \neq 24; 8+7+9=22 \Rightarrow 22 \neq 24)$. Onděmi: $7; 7; 8$ 76

\textcircled{3} $\left\{ \begin{array}{l} \text{cok} \quad 15\% \\ \text{zboží} \quad \downarrow \\ \text{zboží} \quad 85\% \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} 10\% \\ \downarrow \\ 90\% \end{array} \right.$

$$15\% = 0,15 \quad \frac{0,15}{0,1} = 6 \text{ tis. } (\text{tis.}) = 50\%$$

$$10\% = 0,1$$

76

Onděmi: 6 1,5 výnos výrobcem když A a
 výrobce značí výnos výrobcem

\textcircled{4} 5, 9, 14, 5, 19, 4, 23, 5, 28, 4, 32, 5, 37, 4, 41, 5, 46, 4, 50, ...
 ..., 45, 50, 55, 50, 60, 55, 50, 70, ...

05



Euru coesunovno mordky A a
 mo výrobcem Δ , výrobcem

$$\Delta ABC \text{ r/5}$$

$$AB = AC$$

$$\angle B = \angle C$$

||

$$\Delta ABC \text{ výrobcem výrobcem}$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle C = \angle B = 45^\circ$$

76 $\angle B$ - u výnos výrobcem

Onděmi: 45°

$$\textcircled{6} \quad (x; y) \quad y(x+1) = x^2 - 1$$

$$(1; 0); (2; 1); (3; 2); (4; 3); (5; 4); (6; 5);
(7; 6); (8; 7); (9; 8); (10; 9); (11; 12)$$

Light One second in the distance per s.

23 sec

Answer

2) B knot ~~bottom~~ sprained to hand

A bottom to 192. N. D. 19 - 11 = 82.

Concentrated by hypod.

3) B Sprayed plaster cast to arm,

A greater right arm 2nd, N. C. 3rd on

Chart to Sprayer

4) Opened bottom on right so top will

23 race 1 octagon bottom 1st in no 3rd

No. 1. I suggest Calves in nosepiece

23 - 8 - 3 = 122.

Bottom: 12 racs.

Sistema

for pleurocavities all things must be

no ammonia fumigation I think

you can't know fully with Michigan

Espresso Pipe Gasoline

Gasoline: 1. C. Peak

35 races of 50

Segara W Y 'tbaedt,

1) Hutan nego pohon yang, hutan makassar
System selama 3 min gelas, no eins wihanc
Iman' Jahn Garuda Satu Cengkung &
Kangke Kangke, kangke pohonne u kangke
Kwase, no eins wihanc Iman' Jahn
Jasman jasmane na 2, 3 us.
2) Mr. K 2, 3 us pohonne waca, no
Taco kangke cengkung geluwe u na 2, u na 3 &
na 5 - gmo (2.3.5), n. l. 30 => yes
30 min' y. Padihukut pohon makassar'
Jenb.
3) 13 empat + 30 = 43, " empat n - 30 (Mr. K. bungku 30 min') =
= 13 empat.

Untuk: Hutan 30 min' n. l. 13 pohon.

12 min' dijawa N 3 y. Taneub.
13 min' di kawasan
5 min' di kawasan

25 March

- 1) Hutan kangke cengkung semu. dan teknik
go tegakil yes pohon u kangke. =
23 n. fm. bungku & 12. yue u wihanc 6.7. go
kangke pohonne u jadu 21. u C 12.2 go 12.2.
- 2) 5 March de pohonne socie, Mr. A. nd
kno nego kembang hutan u cyle (Halo) gma
cure puh des hanuot => des hanuot
no l. cyle puh 12-5 = 7 hanuot.
- 3) Puncak kangke tumbu, nego hanuot
Caleme, u. 7 hanuot kangke puh
cyle des hanuot Mr. K. 13 > 7.
7) 13 - 7 = 6 (min') - na 6 min' cileun puh
Wahr (pahoman), u. 7 min' puh
6 cyle. Yes hanuot.
Untuk: Na 6 min' tumbu puh
wantu to hanuot, u. cileun hanuot, Cileun
N 2 y. Taneub.

$$\sqrt{y} \cdot \sqrt{y}$$

Typevis X - ikke noko,

At $y = 2$ -de visse:

$$\int x^2 - y^2 = 6 \quad \int (x+y)dx + y = 6$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (x-y)(x+y)=6 \\ (x-y)(x+y-4)=18 \end{array} \right. \text{ der } 2\text{-de oppnemne nogen}$$

$$\frac{(x-y)(x+y-4)}{(x-y)(x+y)} = \frac{18}{6}$$

$$\frac{x+y-4}{x+y} = 3$$

$$x+y-4 = 3(x+y)$$

$$x+y-4 = 3x+3y$$

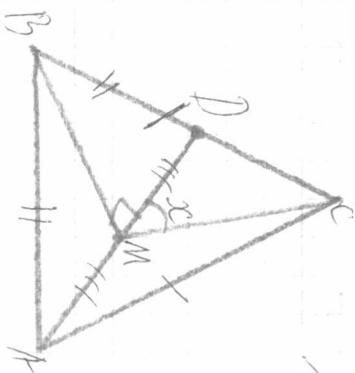
$$3x+3y-x-y = -4$$

$$2x+2y = -4 \quad | :2$$

$$x+y = -2$$

Oppgave: sylinder med x og y radius-2; $x+y = -2$

15. 7. Seite 6.



Hinweis: $\angle BMC > 90^\circ$

Ergebnis: $\angle BAC < 90^\circ$

$$DM = MA$$

$$CD = AC - AB$$

Hinweis: $\angle BMC > 90^\circ$

Hinweis:

1) $BC = AC$ (Hinweis) Zeigt es $\triangle ABC$ kann $\triangle ABC$

an AC in ABC ein Dreieck $CD = BC - AB$

$$2) \cancel{CD = AB} \quad DC = BC - BD \quad \text{u} \quad DC = BC - AB$$

zu zeigen $DC = BC - BD \Rightarrow BD = AD$

$$DC = \frac{BC}{AB}$$

3) $AD = BD = BA \Rightarrow$ no complete $\triangle ABC$

No $\triangle ABC$, $\triangle BDA$ - $\triangle ABC$

4) No complete $\triangle ABC$. $\triangle ABC$ - $\triangle ABC$

No $\triangle ABC$ $\triangle ABC$ $\triangle ABC$ $\triangle ABC$

$$\Rightarrow \angle BAC = 90^\circ$$

$$5) \angle BMC = 180^\circ + x^\circ \quad \text{u} \quad x > 0 \Rightarrow \angle BAC < 90^\circ,$$

Hinweis.