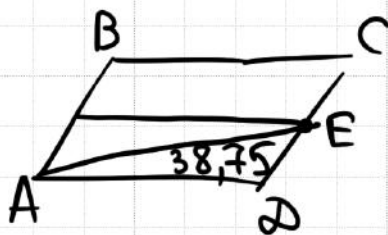


1

Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 155. Точка E — середина стороны CD . Найдите площадь треугольника ADE .

ИСТОЧНИКИ

Основная волна 2023



$$\frac{155}{4}$$

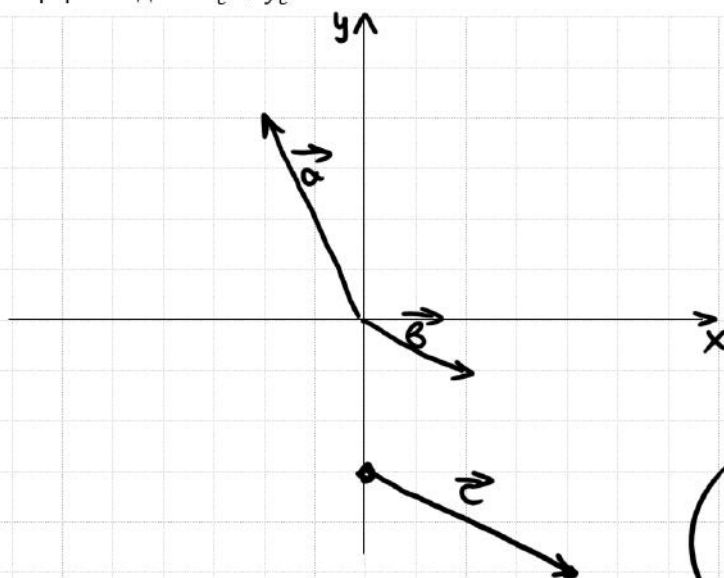
ОТВЕТ | 38,75

2

Даны векторы $\vec{a}(-2; 4)$ и $\vec{b}(2; -1)$. Известно, что векторы $\vec{c}(x_c; y_c)$ и \vec{b} сонаправленные, а $|\vec{c}| = |\vec{a}|$. Найдите $x_c + y_c$.

ИСТОЧНИКИ

Яценко (36 вариантов) 2024



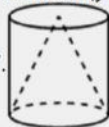
$$(4; -2)$$

$$4 + (-2) = 2$$

ОТВЕТ | 2

3

Конус и цилиндр имеют общее основание и общую высоту (конус вписан в цилиндр). Вычислите объём цилиндра, если объём конуса равен 57.



267D7F

$$57 \cdot 3 = 171$$

ОТВЕТ | 1 | 7 | 1

4

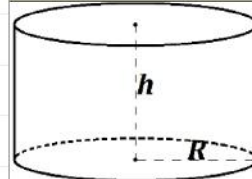
На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что этот вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,25. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,1. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

ОТВЕТ | 0 | , | 3 | 5

ИСТОЧНИКИ

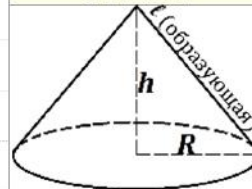
ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Основная волна 2023
 Основная волна 2022
 Основная волна 2021
 Основная волна 2019
 Основная волна 2017
 Основная волна (Резерв) 2013

ОБЪЁМ ЦИЛИНДРА



$$V = \pi R^2 h$$

ОБЪЁМ КОНУСА



$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$$

ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)
 Основная волна (Резерв) 2023
 Досрочная волна 2016

НЕСОВМЕСТНЫЕ СОБЫТИЯ

Несовместные события – это события, которые не могут наступить одновременно

ПРИМЕР:

Событие A – на кубике выпало чётное число очков
 Событие B – на кубике выпало нечётное число очков

Нельзя бросить кубик так, чтобы оба события наступили одновременно

Вероятность наступления одного из двух несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий

$$P(A + B) = P(A) + P(B)$$

5

Симметричную игральную кость бросили 3 раза. Известно, что в сумме выпало 6 очков. Какова вероятность события «хотя бы раз выпало 3 очка»?

4 1 1
 1 4 1
 1 1 4
 3 2 1
 3 1 2
 2 1 3
 2 3 1
 1 3 2
 1 2 3
 2 2 2

$$P = \frac{6}{10} = 0,6$$

ОТВЕТ | 0 , 6

ИСТОЧНИКИ

Демо 2023
 Демо 2022

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ

$$P = \frac{\text{благоприятные исходы}}{\text{все исходы}}$$

6

Найдите корень уравнения $6^{1+3x} = 36^{2x}$.

93C4F3

$$6^{1+3x} = (6^2)^{2x}$$

$$6^{1+3x} = 6^{4x}$$

$$1 + 3x = 4x$$

$$1 = x$$

ОТВЕТ | 1

ИСТОЧНИКИ

ФИР (старый банк)
 ФИР (новый банк)

Демо 2023
 Демо 2022
 Демо 2021
 Демо 2020
 Основная волна 2023
 Основная волна 2022
 Основная волна 2021
 Основная волна 2020
 Основная волна 2019
 Демо 2019
 Демо 2018
 Демо 2017
 Основная волна 2017
 Основная волна 2016
 Демо 2016
 Демо 2015
 Основная волна 2013

СТЕПЕНИ

$$1 \quad a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$2 \quad a^n : a^m = a^{n-m}$$

$$3 \quad (a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$4 \quad a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

$$5 \quad \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

$$6 \quad a^0 = 1$$

$$7 \quad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$8 \quad \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

7

Найдите значение выражения $\frac{(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2}{60 + 10\sqrt{35}}$.



E7C22D

$$\frac{7 + 2\sqrt{7}\sqrt{5} + 5}{60 + 10\sqrt{35}} = \frac{12 + 2\sqrt{35}}{60 + 10\sqrt{35}} = \frac{2 \cdot (6 + \sqrt{35})}{10 \cdot (6 + \sqrt{35})} = 0,2$$

ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)

ФИПИ (новый банк)

ФСУ

1 $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

2 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

4 $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

5 $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

6 $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

7 $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

ОТВЕТ | 0 , 2

8

Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{6}t^3 - 2t^2 + 6t + 250$, где x

— расстояние от точки отсчёта в метрах,

t — время в секундах, измеренное с момента начала движения. В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна 96 м/с?



D14B5E

$$96 = \frac{1}{6} \cdot 3t^2 - 2 \cdot 2t + 6 = 96$$

$$\frac{t^2}{2} - 4t - 90 = 0 \quad | \cdot 2$$

$$t^2 - 8t - 180 = 0$$

$$t = 18 \quad t = \cancel{10}$$

ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)

ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ

ПРОИЗВОДНОЙ

S'(t) = V(t)

V'(t) = a(t)

ПРОИЗВОДНЫЕ

1 C' = 0

2 x' = 1

3 (Cx)' = C

4 (x^n)' = n \cdot x^{n-1}

5 (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}

6 (U \cdot V)' = U'V + UV'

7 \left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U'V - UV'}{V^2}

8 (U(V))' = (U(V))' \cdot V'

9 (\sin x)' = \cos x

10 (\cos x)' = -\sin x

11 (\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}

12 (\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}

13 (e^x)' = e^x

14 (a^x)' = a^x \cdot \ln a

15 (\ln x)' = \frac{1}{x}

16 (\log_a b)' = \frac{1}{b \cdot \ln a}

ОТВЕТ | 1 | 8

9

Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 2 + 13t - 5t^2$, где h — высота в метрах, t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 8 метров?

$$h \geq 8$$

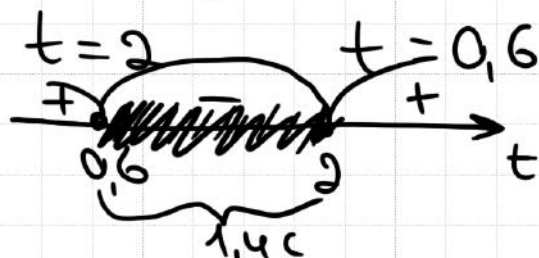
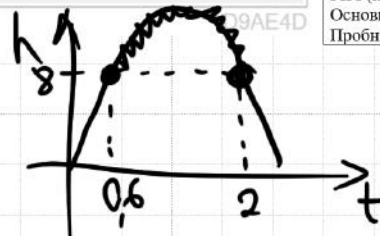
$$2 + 13t - 5t^2 \geq 8$$

$$-5t^2 + 13t - 6 \geq 0 \quad | \cdot (-1)$$

$$5t^2 - 13t + 6 \leq 0$$

$$D = 169 - 4 \cdot 5 \cdot 6 = 49$$

$$t = \frac{13 \pm 7}{10}$$



ОТВЕТ 1,4

ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Основная волна (Резерв) 2023
 Пробный ЕГЭ 2015

10

Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 42 килограммов изюма, если виноград содержит 82% воды, а изюм содержит 19% воды?

С7D297

ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Досрочная волна (Резерв) 2018
 Основная волна 2013

Изюм

19% вода
 81% сух. веш.

$$42 \text{ кг} \text{ — } 100\%$$

$$X \text{ кг} \text{ — } 81\%$$

$$x = \frac{42 \cdot 81}{100} \text{ кг.}$$

Виноград

82% вода
 18% сух. веш.

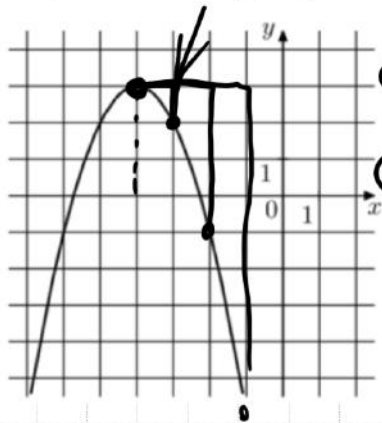
$$\frac{42 \cdot 81}{100} \text{ кг} \text{ — } 18\%$$

$$y \text{ — } 100\%$$

$$y = \frac{219}{100 \cdot 18} = 189 \text{ кг}$$

ОТВЕТ 189

11 На рисунке изображён график функции $f(x) = ax^2 + bx + c$, где числа a , b и c — целые. Найдите значение $f(-8)$.



① $a = -1$

② $x_0 = -4 = \frac{-b}{2a}$
 $-4 = \frac{-b}{-2} \quad b = -8$

③ $y = -1 \cdot x^2 - 8x + c$
 (-3; 2)
 $2 = -1 \cdot (-3)^2 - 8(-3) + c$
 $2 = -9 + 24 + c$
 $-13 = c$

④ $f(-8) = -1 \cdot (-8)^2 - 8 \cdot (-8) - 13 = -13$

ОТВЕТ | - 1 3

ИСТОЧНИКИ

Демо 2023
Демо 2022

| | |
|---|---------------------------------|
| СДВИГ ВВЕРХ $y = x^2 + 1$ | СДВИГ ВЛЕВО $y = (x + 1)^2$ |
| СДВИГ ВНИЗ $y = x^2 - 2$ | СДВИГ ВПРАВО $y = (x - 2)^2$ |
| ВЕРШИНА ПАРАБОЛЫ $x_0 = \frac{-b}{2a}$ | |

12 Найдите наименьшее значение функции $y = e^{2x} - 4e^x + 4$ на отрезке $[-1; 2]$.

70DF01

① $y' = 2e^{2x} - 4 \cdot e^x = 0 \quad | :2$

$e^{2x} - 2e^x = 0$

$e^x \cdot (e^x - 2) = 0$

$e^x = 0$
нет реш.

$e^x = 2$
 $x = \log_2 2 = \ln 2 \approx 0,8$

② $y(-1) = \dots$

$y(2) = \dots$

$y(\ln 2) = e^{2 \ln 2} - 4 \cdot e^{\ln 2} + 4 = 4 - 4 \cdot 2 + 4 = 0$

ОТВЕТ | 0

ИСТОЧНИКИ

ФИП (старый банк)
Пробный ЕГЭ 2018
Досрочная волна 2013

ПРОИЗВОДНЫЕ

| | |
|----|---|
| 1 | $C' = 0$ |
| 2 | $x' = 1$ |
| 3 | $(Cx)' = C$ |
| 4 | $(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$ |
| 5 | $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ |
| 6 | $(U \cdot V)' = U'V + UV'$ |
| 7 | $(\frac{U}{V})' = \frac{U'V - UV'}{V^2}$ |
| 8 | $(U(V))' = (U(V))' \cdot V'$ |
| 9 | $(\sin x)' = \cos x$ |
| 10 | $(\cos x)' = -\sin x$ |
| 11 | $(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$ |
| 12 | $(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$ |
| 13 | $(e^x)' = e^x$ |
| 14 | $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$ |
| 15 | $(\ln x)' = \frac{1}{x}$ |
| 16 | $(\log_a b)' = \frac{1}{b \cdot \ln a}$ |

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА

Если $\log_a b = c$, то $a^c = b$
ОСНОВНОЕ ЛОГАРИФИЧЕСКОЕ
 $a^{\log_a b} = b$

а) Решите уравнение

$$2\log_3^2(2\cos x) - 5\log_3(2\cos x) + 2 = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$.

а) Пусть $\log_3(2\cos x) = t$

$$2t^2 - 5t + 2 = 0$$

$$D = 25 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 9$$

$$t = \frac{5 \pm 3}{4}$$

$$t = 2$$

$$\log_3(2\cos x) = 2$$

$$2\cos x = 9$$

$$\cos x = 4,5$$

нет решений

$$t = \frac{1}{2}$$

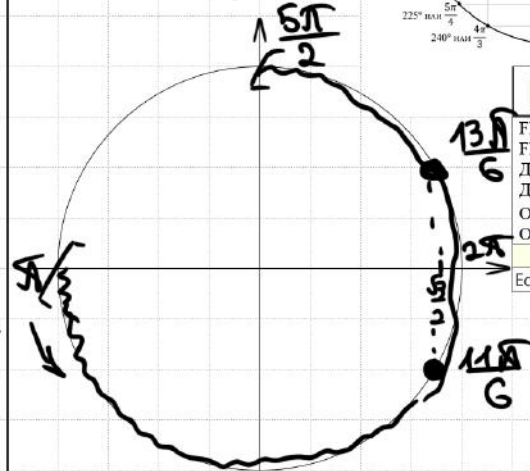
$$\log_3(2\cos x) = \frac{1}{2}$$

$$3^{\frac{1}{2}} = 2\cos x$$

$$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

б) Отберём корни с помощью окружности

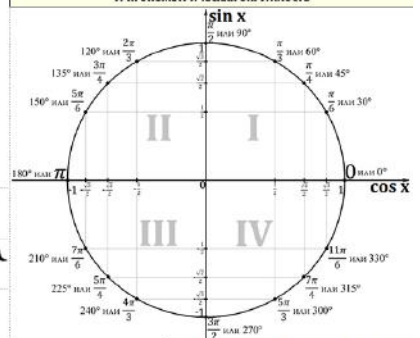


Получим

$$x = \frac{2\pi^{16}}{1} + \frac{\pi}{6} = \frac{13\pi}{6}$$

$$x = \frac{2\pi^{16}}{1} - \frac{\pi}{6} = \frac{11\pi}{6}$$

Ответ: а) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
 б) $\frac{11\pi}{6}, \frac{13\pi}{6}$



ИСТОЧНИКИ

ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Досрочная волна 2023
 Досрочная волна 2019
 Основная волна 2017
 Основная волна 2016

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА

Если $\log_a b = c$, то $a^c = b$

В основании прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит равнобедренный ($AB = BC$) треугольник ABC . Точка K — середина ребра A_1B_1 , а точка M делит ребро AC в отношении $AM : MC = 1 : 3$.

а) Докажите, что $KM \perp AC$.

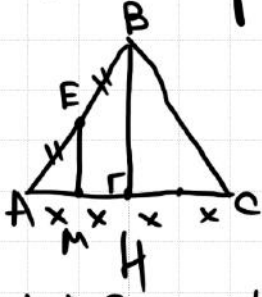
б) Найдите угол между прямой KM и плоскостью ABB_1 , если $AB = 6$, $AC = 8$ и $AA_1 = 3$.

ИСТОЧНИКИ

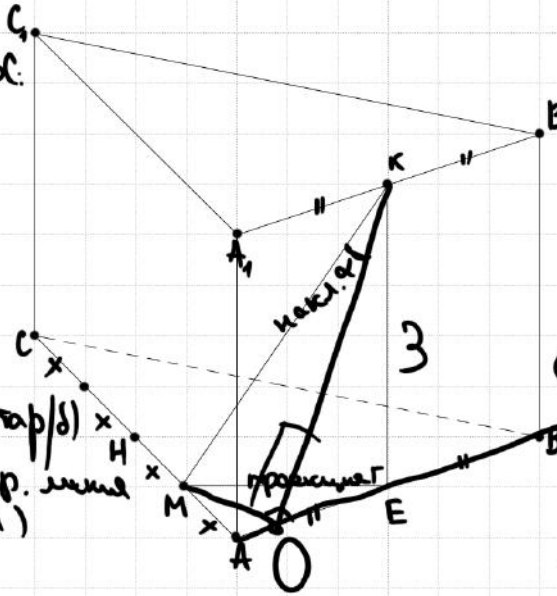
ФИПИ (старый банк)
 ФИПИ (новый банк)
 Ященко 2022 (50 вар)
 Ященко 2021 (10 вар)
 Ященко 2020 (10 вар)
 Ященко 2020 (50 вар)
 Ященко 2019 (36 вар)
 Ященко 2019 (14 вар)
 СтатГрад 15.05.2020
 СтатГрад 18.05.2017
 СтатГрад 22.09.2016

F7B7A1

а) 1) Рассмотрим $\triangle ABC$:

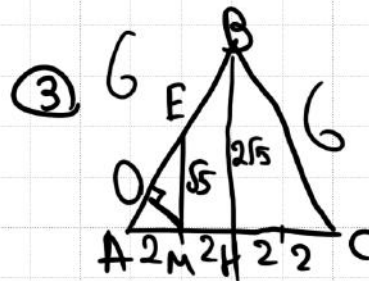


$BK \perp AC$ (т.к. BK — высота/ср. линия)
 $EM \parallel BK$ (т.к. EM — ср. линия $\triangle ABK$)
 $EM \perp AC$
 проекция
 $KM \perp AC$ по ТТП



2) 1) Пусть OM — перпендикуляр к AB
 $\angle OKM$ — искомым

2) $OM \perp AB$
 $OM \perp AA_1$
 $\Rightarrow OM \perp (ABB_1)$
 $\Rightarrow \angle KOM = 90^\circ$



3) $\sin A = \frac{BK}{AB} = \frac{OM}{AM}$
 $\frac{2\sqrt{5}}{6} = \frac{OM}{2}$
 $OM = \frac{2\sqrt{5}}{3}$

4) $\triangle KME$: $KM = \sqrt{4}$

$\sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{14}} = \frac{2\sqrt{70}}{3 \cdot 147} = \frac{\sqrt{70}}{21}$
 $\text{tg } \alpha = \frac{\sqrt{530}}{53}$

15 Решите неравенство

$$(x-1) \log_{x+3}(x+2) \cdot \log_3(x+3)^2 \leq 0.$$

$$(x-1) \cdot \left(\log_{(x+3)}(x+2) - \log_{(x+3)} 1 \right) \cdot \left(\log_3(x+3)^2 - \log_3 1 \right) \leq 0$$

① $x+3 \neq 1$

② $x+3 > 0$

③ $x+2 > 0$

④ $(x+3)^2 > 0$

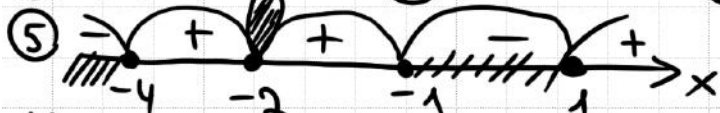
⑤ $(x-1) \cdot (x+3-1) \cdot (x+2-1) \cdot (\cancel{3-1}) \cdot ((x+3)^2-1) \leq 0$

① $x \neq -2$

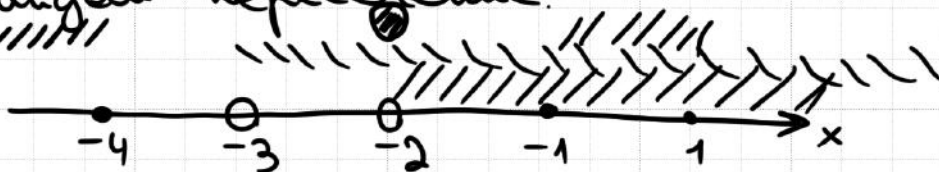
② $x > -3$

③ $x > -2$

④ $x \neq -3$



Найдём пересечение:



Ответ: $[-1; 1]$.

ИСТОЧНИКИ

Основная волна 2016

Ященко 2018

МЕТОД РАЦИОНАЛИЗАЦИИ

| БЫЛО | СТАЛО |
|-----------------------|--------------|
| $\log_a f - \log_a g$ | $(a-1)(f-g)$ |
| $a^f - a^g$ | $(a-1)(f-g)$ |
| $ f - g $ | $(f-g)(f+g)$ |
| $\sqrt{f} - \sqrt{g}$ | $(f-g)$ |

В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на 8 лет. Условия его возврата таковы:

- в январе 2026, 2027, 2028 и 2029 годов долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- в январе 2030, 2031, 2032 и 2033 годов долг возрастает на 18% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2033 года кредит должен быть полностью погашен.

Какую сумму планируется взять в кредит, если общая сумма выплат после полного его погашения составит 1125 тысяч рублей?

Пусть S - сумма кредита
 март - месяц платежа

Первые 4 и Последние 4
 образуют ариф. прогр.
 Воспользуемся P -лой

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

$$O.C.B. = 1125$$

$$\frac{2,6S}{8} + \frac{2S}{8} \cdot 4 + \frac{1,72S}{8} + \frac{1,18S}{8} \cdot 4 = 1125$$

$$\frac{4,6S}{4} + \frac{2,9S}{4} = 1125$$

$$\frac{7,5S}{4} = 1125$$

$$\frac{18S}{8} = 1125 \quad 75$$

$$S = 600 \text{ тыс. р.}$$

Ответ: 600 тыс.

| Дата | Сумма долга | Сумма платежа |
|------|----------------------------|--|
| и 25 | S | |
| я 26 | $1,2 \cdot S$ | \Rightarrow сумма платежа $\frac{1,2S^{18}}{1} - \frac{7S}{8} = \frac{2,6 \cdot S}{8}$ |
| и 27 | $1,2 \cdot \frac{7}{8} S$ | \Rightarrow с.б. $\frac{2,4S}{8}$ |
| я 28 | $1,2 \cdot \frac{6}{8} S$ | \Rightarrow с.б. $\frac{2,2S}{8}$ |
| и 29 | $1,2 \cdot \frac{5}{8} S$ | \Rightarrow с.б. $\frac{2S}{8}$ |
| я 30 | $1,18 \cdot \frac{4}{8} S$ | \Rightarrow с.б. $\frac{1,72S}{8}$ |
| и 31 | $1,18 \cdot \frac{3}{8} S$ | \Rightarrow с.б. $\frac{1,54S}{8}$ |
| я 32 | $1,18 \cdot \frac{2}{8} S$ | \Rightarrow с.б. $\frac{1,36S}{8}$ |
| и 33 | $1,18 \cdot \frac{1}{8} S$ | \Rightarrow с.б. $\frac{1,18S}{8}$ |
| и 33 | 0 | |

17 Квадрат $ABCD$ вписан в окружность. Хорда CE пересекает диагональ BD в точке K .

ИСТОЧНИКИ

Ященко 2018
Основная волна 2016

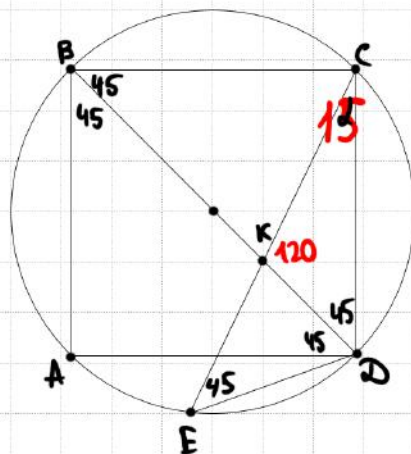
- а) Докажите, что произведение $CK \cdot CE$ равно площади квадрата.
б) Найдите отношение $CK:KE$, если $\angle ECD = 15^\circ$.

а) ① $\angle CBD = 45^\circ$
 $\angle CED = 2 \cdot 45 = 90^\circ$
 $\angle CED = 45 = \angle CBD$
 (по т. о впис. угла)

② $\triangle CKD \sim \triangle CED$
 ($\angle KCD = \angle ECD = \alpha$)
 ($\angle CDK = 45 = \angle CED$)

$$\frac{CK}{ED} = \frac{CK}{CD} = \frac{CD}{CE}$$

$CK \cdot CE = CD^2$
 "S.K.B. ■"



б) $\frac{CK}{CD} = \frac{CD}{CE}$

① по т. син $\triangle CKD$:

$$\frac{CK}{\sin 45} = \frac{CD}{\sin 120}$$

$$\frac{CK \cdot 2}{\sqrt{2}} = \frac{CD \cdot 2}{\sqrt{3}}$$

$$CK = \frac{\sqrt{2} \cdot CD}{\sqrt{3}}$$

Поупрощ

$$\frac{\sqrt{2} \cdot CD}{\sqrt{3} \cdot CD} = \frac{CD}{CE}$$

$$CE = \frac{\sqrt{3} \cdot CD}{\sqrt{2}}$$

$$KE = \frac{\sqrt{3} \cdot CD}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2} \cdot CD}{\sqrt{3}} = \frac{CD}{\sqrt{6}}$$

$$\frac{CK}{KE} = \frac{\frac{\sqrt{2} \cdot CD}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{6}}{\frac{CD}{\sqrt{6}}} = 2$$

Ответ: 2.

$$\sqrt{2^x - a} + \frac{a-4}{\sqrt{2^x - a}} = 1$$

имеет ровно два различных корня.

Пусть $\sqrt{2^x - a} = t \quad t > 0$

$$2^x - a = t^2$$

$$2^x = t^2 + a$$

$$x = \log_2(t^2 + a)$$

Получаем если $t + \frac{a-4}{t} = 1$ имеет два различных положительных t , то мы получим два разных x

$$\frac{t^2 - t + a - 4}{t} = 0$$

Нам нужно, чтобы $t^2 - t + a - 4 = 0$ имело 2 разл. полож. t

по Виета $\begin{cases} t_1 + t_2 = 1 \\ t_1 \cdot t_2 = a - 4 \end{cases}$

из первой ур-я системы понимаем, что $t_1 > 0$

Получаем $t_1 \cdot t_2 = a - 4$

полож. ?

Тогда t_2 тоже полож., нужно, чтобы $a - 4 > 0$

Получаем $\begin{cases} D > 0 \\ a - 4 > 0 \\ (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (a - 4) > 0 \\ a > 4 \end{cases}$

$$\begin{cases} -4a > -17 \\ a > 4 \\ a < \frac{17}{4} \\ a > 4 \end{cases}$$

Ответ: $(4; 4, 25)$

Вася перемножил несколько различных натуральных чисел из отрезка $[13; 70]$. Петя увеличил каждое из Васиных чисел на 1 и перемножил все полученные числа.

а) Может ли Петин результат быть ровно вдвое больше Васиного?

б) Может ли Петин результат быть ровно в 7 раз больше Васиного?

в) В какое наибольшее целое число раз Петин результат может быть больше Васиного?

а)
 Вася: $13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot \dots \cdot 24 \cdot 25$
 Петя: $14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot \dots \cdot 25 \cdot 26$

$$\text{результат} = \frac{14 \cdot 15 \cdot \dots \cdot 25 \cdot 26}{13 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 24 \cdot 25} = 2$$

Ответ: а) да

б) ① От добавления новых чисел отношение резу-тов только растёт, поэтому

② $k \leq \frac{14 \cdot 15 \cdot \dots \cdot 70 \cdot 71}{13 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 69 \cdot 70}$

$k \leq 5 \frac{6}{13}$
 \Rightarrow Петин резу-т не может быть в 7 раз больше.

в) ① $k \leq 5 \frac{6}{13}$ (см. н б)
 учитывая, что k - целое,
 получаем $k \leq 5$

② Покажем, что $k=5$ можно быть

$$k = \frac{14 \cdot 15 \cdot \dots \cdot 64 \cdot 65}{13 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 63 \cdot 64} = 5$$

Ответ: в) 5.