

Есеп нөмірі:

1

Номер задачи:

Парақ нөмірі:

1

Номер листа:

Парақтардың жалпы саны

Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:

Код участника:

$$x \in \mathbb{R}$$
$$16 p(x)^2 = (p(2x))^2$$
$$p(x^2) = \frac{(p(2x))^2}{16}$$

$$p(x) = ?$$

$p(x)$ бар деп аламыз, $16 p(x)$ орнамада
 $p(2x)^2$ -тан 4 -ке үлкен болады. Егер
 $p(x) = x$ деген біріншіні қойса
 $x^2 = \frac{4x^2}{16} \Rightarrow x^2 = \frac{x^2}{4}$ Сонда

коэффициенттері бүтін болса, екі жағы
да бірдей үлкен немесе аз болуы

Онда $p(x)$ мүлдем екі көбейтінді

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

2
2

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--

$$a_n = \sqrt{1 + \underbrace{99 \dots 9^2}_{n \text{ таңба}} + \underbrace{0,99 \dots 9^2}_{n \text{ таңба}}}$$

$$S = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2022}$$

$$\{S\} = ?$$

Бірінші бірнеше мүшесін қарап шығайық

$$a_1 = \sqrt{1 + 9^2 + 0,9^2} = \sqrt{82,81}$$

$$a_2 = \sqrt{1 + 99^2 + 0,99^2} = \sqrt{9901,9801}$$

$$a_3 = \dots$$

Сондықтан әрқашан да 1-ден 2022-ге дейін үтірді оң жағында бөліп, соні 9,99,999... әрі қарап квадраттары болады және

$$\{a_1\} = \sqrt{0,81} = 0,9$$

$$\{a_2\} = \sqrt{0,9801} = 0,99$$

Содан $\{S\} = 0,9 + 0,99 + 0,999 \dots$ одан $0,999 \dots$ 1022 таңба жартыдан түрде келеді

Егер оны қоссақ ең соңғы санымыз 9 боларды, ал орамында $9+9=8$ болса береді.

$$\text{Одан } \{S\} = 0,88888 \dots 9$$

1021 таңба

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парак нөмірі:
Номер листа:

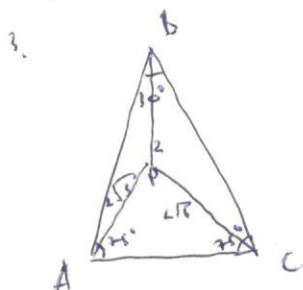
3
3

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--



Алғашқыда P нүктесінің орнын табаймыз,
 P нүктесінен Δ ортасы болмайды,
себебі оңша барлық нүктелер шарттан
сәйкесінше нүктелердің радиустары болады
он $CP > AP$, P AB қамақна

орналасқан. Сонда $\angle APC = 90^\circ$
болуы мүмкін. Онда AC гипотенузасы

$$AC = \sqrt{AP^2 + CP^2} = 6$$

$$\frac{a}{\sin 10^\circ} = \frac{b}{\sin 75^\circ}$$

$$12 = \frac{b}{\sin 75^\circ} \Rightarrow b = 12 \sin 75^\circ \quad 75^\circ \approx \frac{\pi}{2}$$

$$S = \frac{ab}{2} = \frac{6 \cdot b}{2} = 24$$

$$S \approx 24$$

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІНІҢ
"ДАРЫН" РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӨСІПОРНЫ