

НОУ СОШ «Образовательный центр ОАО «Газпром»

Башни Кремля

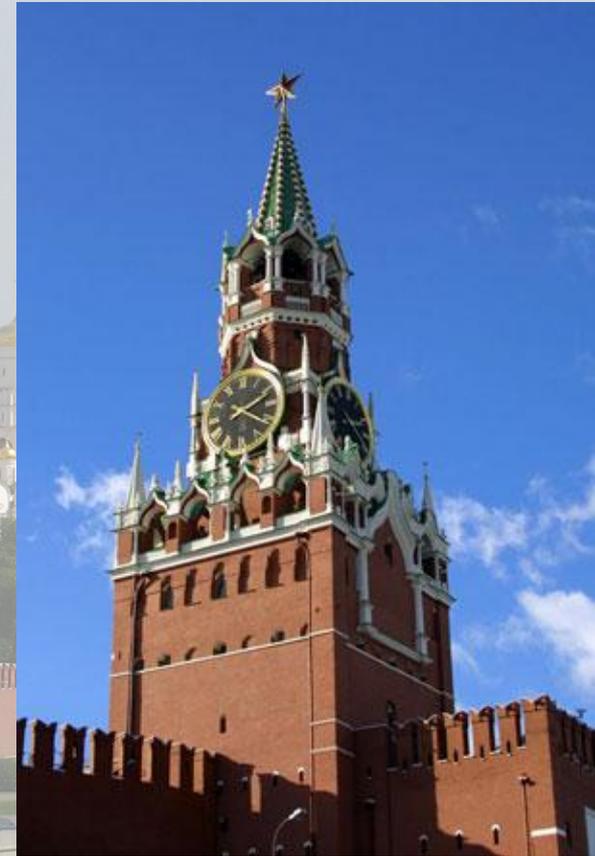
Работу выполнил ученик 10 класса
Мигунов Алексей

Руководитель – Мигунова Н.П.
(учитель математики)



Спасская башня

- Самая знаменитая и красивая. Это главный – парадный въезд в Кремль.
- Первоначально башня называлась Фроловской, в связи с тем, что неподалеку в Кремле располагалась церковь Фрола и Лавра.
- Указом от 16 апреля 1658 года царь Алексей Михайлович повелел именовать ее Спасской. Новое название было связано с иконой Спаса Нерукотворного, помещенной над воротами со стороны Красной площади. Сама икона не сохранилась, но место, где она висела, хорошо видно.
- Спасская башня имеет 10 этажей.



Задача

- Найдите высоту звезды, установленной на Спасской башне, если высота башни - до звезды - 67,3 м., со звездой - 71 м. Ответ округлите до единиц.

Высота звезды - 3 метра

ОТВЕТ



Сенатская башня

- Одна из малых башен Кремля, находящаяся за мавзолеем В.И. Ленина на Красной площади. Принадлежит к типу промежуточных башен. Выполнила сугубо оборонительные функции - защищала Кремль со стороны Красной площади. Построена, по видимому, в 1490-х годах.
- С постройкой на территории Кремля в 1787 году М.Казаковым Сената, от которого она получила свое название, и возведением Мавзолея В.И.Ленина башня стала одним из существенных компонентов ансамбля Красной площади.



Задача

- Если округлить высоты Боровицкой и Сенатской башен Кремля до единиц, высота Сенатской башни будет составлять $\frac{2}{3}$ высоты Боровицкой башни. Найдите высоту Сенатской башни, если высота Боровицкой башни Кремля равна 50,7 м.

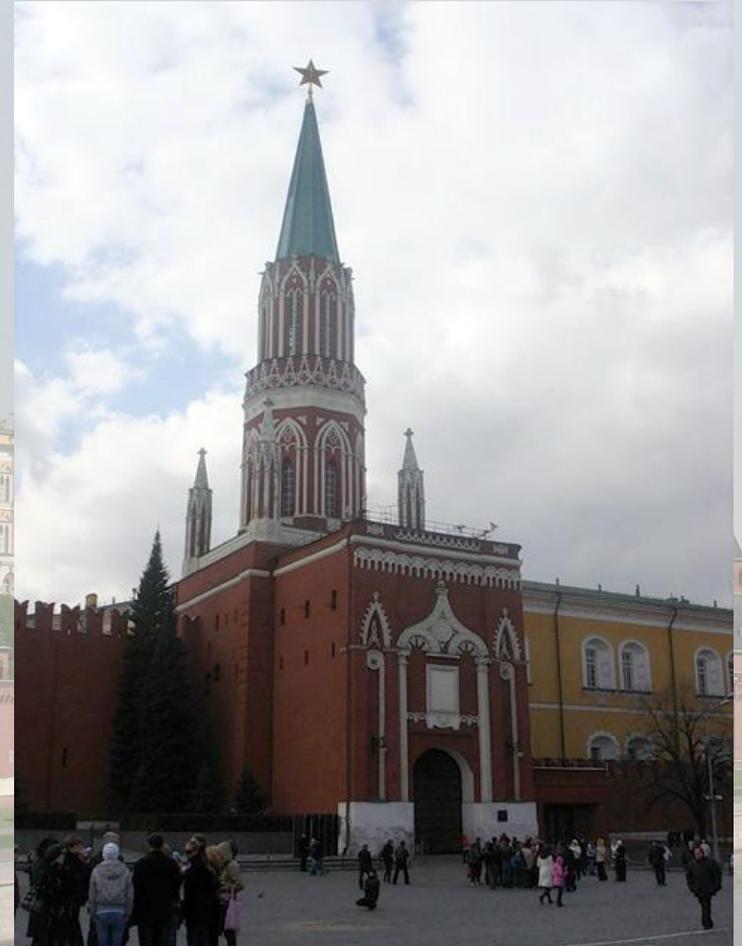
Высота башни – 34 метра

ОТВЕТ



Никольская башня

- Названа в честь иконы Николая Чудотворца, находившейся в стене над въездом в башню.
- Как и во всех проездных башнях здесь был подъемный мост через ров, а на воротах - защитные решетки - герсы. Внутри проездные части четверика и стрельницы перекрыты цилиндрическими сводами. Башня и стрельница сообщаются между собой системой лестниц и двухъярусных коридоров.
- В 1812 году французы, отступая из Москвы, взорвали Никольскую башню.
- До 1935 года Никольскую башню венчал двуглавый орел, его заменили звездой



Задача

- Найдите высоту Никольской башни (со звездой), если она на 36,1 м выше Сенатской башни, а высота Сенатской башни равна 71 м. Ответ округлите до единиц.

Высота башни - 35 метров

ОТВЕТ



Угловая Арсенальная башня



- самая мощная угловая башня Кремля, завершившая линию его обороны со стороны Красной площади.
- Возведена в 1492 году Пьетро Антонио Солари. Неподалеку от башни в Кремле находились хоромы бояр Собакиных, возможно, отсюда ее древнее название Собакина башня.
- Башня отличается широким круглым основанием и могучими стенами. В прошлом она выполняла не только оборонные функции. По сей день в башне сохранился родник - колодец, которым в случае осады мог пользоваться гарнизон крепости. В разные стороны от колодца отходят подземные галереи. Куда они ведут – неизвестно, ходы в них замурованы.



Задача

- Высота Угловой Арсенальной башни со стороны Александровского сада равна корню уравнения:

$$2,5x+4,2+0,5x=184,8$$

Высота башни – 60,2 метра

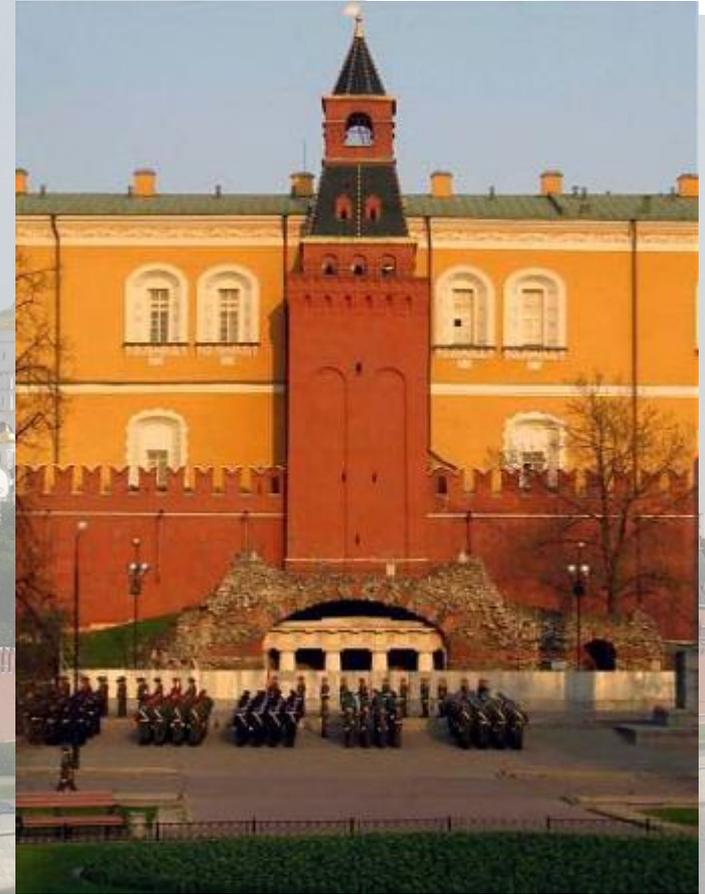
ОТВЕТ



Средняя Арсенальная башня



- небольшая башня Кремля, за которой располагается Арсенал
- Башня построена в 1493-1495 годах на северо-западной стороне кремлевской стены, протянувшейся вдоль Александровского сада, на месте угловой башни времени Дмитрия Донского.
- Свое нынешнее название башня получила при возведении здания Арсенала в начале XVIII века. Раньше она называлась Граненой - от расчлененного на грани фасада. В 1821 году при разбивке Александровского сада у подножия башни по проекту О.И.Бове был сооружен увеселительный грот.



Задача

- Найдите высоту Средней Арсенальной башни, если известно, что 50% от её высоты равны 10% от 194,5м.

Высота башни – 39 метров

ОТВЕТ



Кутафья башня



- единственная сохранившаяся из предмостных башен Кремля, которые служили для защиты мостов, ведущих в крепость.
- Башня не имела покрытия, состояла из двух боевых ярусов, на верхней площадке были навесные бойницы. В 1685 году башня была украшена ажурным декоративным верхом. Подъемные мосты через ров, которым была окружена башня, вели к боковым башенным воротам. По сей день у боковых ворот можно видеть сохранившиеся щели для цепей подъемных механизмов.
- Название башня получила, как считают, от слова “кут”, что в разных толкованиях означает укрытие, угол, полуостров.



Задача

- Первоначально Кутафья башня была высотой 18,5м, затем, в 1685 году её надстроили ажурной короной высотой 2 м, от чего она стала выше. Но за века вырос слой земли, и она ушла в почву на 7м. Вычислите нынешнюю высоту башни.

ОТВЕТ



Троицкая башня



- самая высокая башня Кремля, главная на западной его стороне.
- Современное название башня получила в 1658 году от Троицкого подворья в Кремле. До этого она называлась Богоявленской, Знаменской, Каретной по расположенным в Кремле церквям и Каретному двору.
- Башня шестиэтажная, с глубокими двухэтажными подвалами, служившими для оборонных целей, а в XVI-XVII веках использовавшимися как тюрьма.



Задача

- Высота башни до звезды со стороны Александровского сада - 76,35 м, со звездой – 80 м
- Сколько процентов составляет высота звезды от высоты башни со звездой со стороны Александровского сада? Ответ округлите до десятых

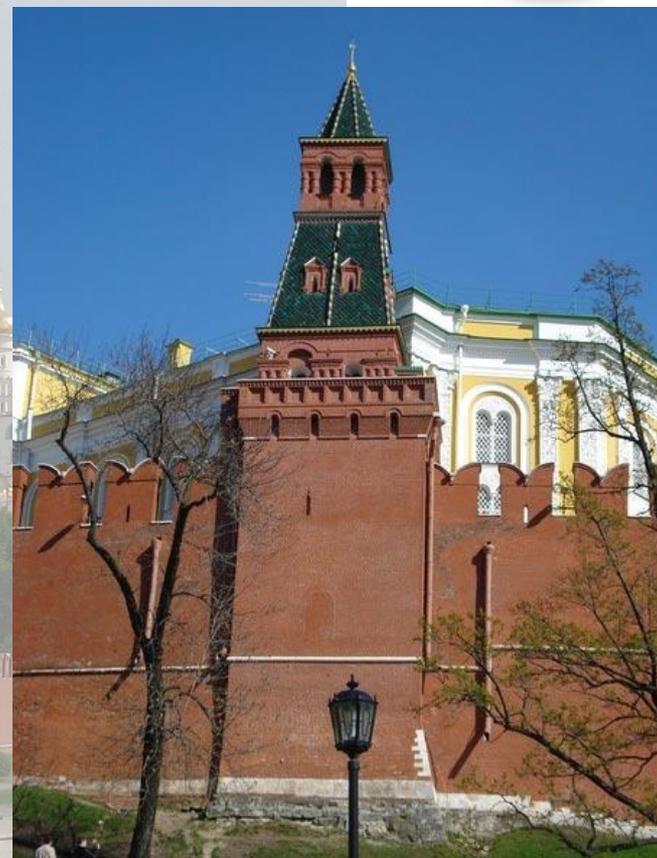
ОТВЕТ



Комендантская башня



- Башня построена в 1493-1495 годах на северо-западной стороне кремлевской стены, сегодня протянувшейся вдоль Александровского сада. Называлась прежде Колымажной по располагавшемуся вблизи нее Колымажному двору в Кремле.
- В XIX веке башня получила название “Комендантская”, когда рядом в Кремле, в Потешном дворце XVII века поселился комендант Москвы.



Задача

- Самый длинное прясло стены - это участок между Комендантской и Троицкой башнями. Его длина составляет 20% от 1275 саженей. Найдите длину стены между Комендантской и Троицкой башнями и полученный результат выразите в метрах.

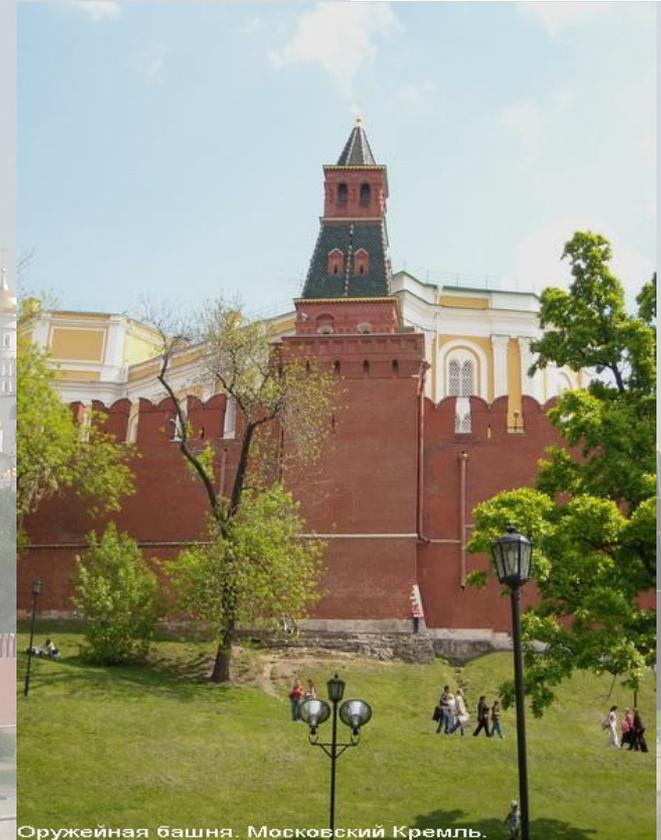
ОТВЕТ



Оружейная башня



- башня, получившая своё название в XIX веке по построенному на территории Кремля зданию Оружейной палаты.
- Башня построена в 1493-1495 годах на северо-западной стороне кремлевской стены, сегодня протянувшейся вдоль Александровского сада. Расположена между Боровицкой и Комендантской башнями. В начале XVII века она имела проездные ворота к Конюшенному двору в Кремле. Отсюда ее древнее название.



Оружейная башня. Московский Кремль.



Задача

- Найдите высоту Оружейной башни Кремля, если она на $0,85\text{м}$ меньше среднего арифметического высот второй Безымянной и Константино-Еленинской башен (высота второй Безымянной башни $30,2\text{м}$, высота Константино-Еленинской башни $36,8\text{м}$).

ОТВЕТ



Боровицкая башня



- название которой происходит от древнего бора, покрывавшего когда-то часть Боровицкого холма, на котором расположена башня.
- Башня возведена итальянским архитектором Пьетро Антонио Солари в 1490 году и служила въездом на хозяйственную половину государева двора, отделенную от его парадной части каменной стеной, возведенной в 1499 году.
- Интересно, что по указу царя Алексея Михайловича 1658 года Боровицкая башня была переименована в Предтеченскую по расположенной рядом церкви Рождества Иоанна Предтечи под Бором. Однако, старое название башни все же выжило и дошло до наших дней.



Задача

- Боровицкая башня в XVII веке имела высоту 50,7м. С 1935 года, когда над ней установили звезду, она стала на 3,35м выше. Вычислите высоту Боровицкой башни со звездой.

ОТВЕТ



Водовзводная башня



- Юго-западная угловая башня Кремля
- Башня была особо важной в системе кремлевской обороны, так как защищала брод и устье реки Неглинной.
- Водовзводная башня имела колодец и тайник для выхода к реке. В 1633 году Христофор Галовой устроил в башне подъемную машину, которая подавала воду по свинцовым трубам в сады нагорной части Кремля. Сырость от колодца, постепенно проникая в кладку, разрушала башню. В 1770 году В.И.Баженов предлагал ее снести, но разрешения не получил. Однако в 1805-1806 годах башню пришлось разобрать до фундамента и сложить вновь, что осуществлялось по проекту И.В. Еготова.



Задача

- Высота Водовзводной башни до звезды - 57,7 метра, со звездой - 61,25 метра. Найдите высоту звезды. Сколько процентов составляет звезда от высоты башни со звездой? Ответ округлите до десятых.

ОТВЕТ



Благовещенская башня



- Одна из рядовых квадратных башен южной стены. Расположена между Тайницкой и Свибловой (Водовзводной) башнями. Ее название связано с легендой о чудотворной иконе “Благовещения”, когда-то располагавшейся на башне. Точная дата постройки неизвестна, предположительно - 1487-1488 годы. Верх надстроен в 1680-х годах. В 1667 году Благовещенская башня значилась по описанию проездной, ибо в середине XVII века рядом с башней были устроены Портомойные ворота для проезда дворцовых прачек к Портомойному плоту на Москве-реке
- В 1731 году Г.Шедель пристроил к башне церковь Благовещения, для которой башня служила колокольней



Задача

- Лестница у Благовещенской башни Кремля имеет на 8 ступеней больше, чем у Петровской. Лестница у Никольской – на 33 ступени больше, чем у Благовещенской. Лестница у Боровицкой башни – на 11 ступеней больше, чем у Никольской. Сколько ступеней имеет лестница у Благовещенской башни, если известно, что во всех четырёх лестницах 173 ступени?

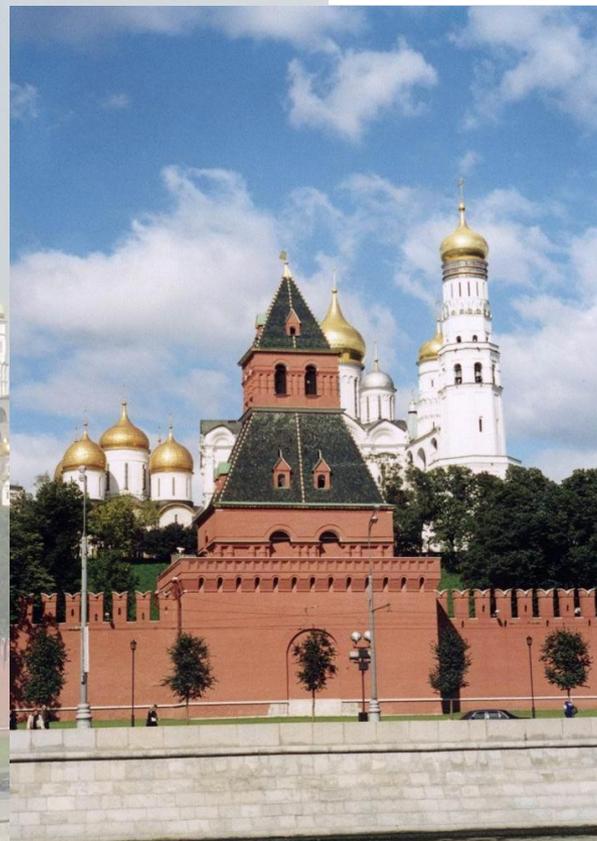
ОТВЕТ



Тайницкая башня



- Центральная башня южной стены Кремля
- Возведена в 1485 году Антоном Фрязиным на месте Чешковых или Чушковых ворот крепости времени Дмитрия Донского. С нее началось строительство новых укреплений конца XV века.
- Тайницкая башня была наиболее важной в системе обороны речной стороны Кремля. Она была заложена с колодцем-тайником внутри и скрытым выходом к Москве-реке, имела отводную стрельницу, соединявшуюся с ней каменным мостом, и проездные ворота. В стрельницу попадали посредством подъемного моста.



Задача

- Выполнив вычисления, определите высоту Тайницкой башни.

$$(10 - 4.5) \cdot 4 + 2,05 \cdot 8$$

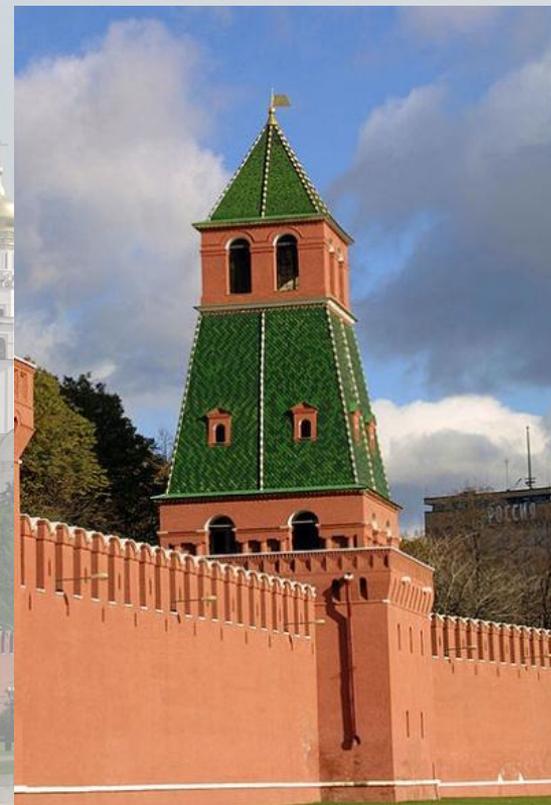
ОТВЕТ



Первая Безымянная башня



- Одна из рядовых квадратных башен южной стены. Выстроена в 1480-х годах к востоку от Тайницкой башни. В конце XV-XVI веках в ней хранился порох. В 1547 году во время страшного пожара Москвы она пострадала от взрыва пороха.
- В XVII веке основной четверик был надстроен вторым шатровым ярусом. Ее четырехгранный шатрик - один из самых простых. В 1770-1771 годах 1-ю Безымянную башню вместе с Тайницкой разобрали. К 1776-1783 годам башня и стена между ней и 2-й Безымянной были вновь построены, быть может, с некоторым отступлением от первоначального местоположения.



Задача

- Выполнив вычисления, определите высоту 1-ой Безымянной башни.

$$30 + 25 \cdot \frac{2}{15} + 1 \frac{1}{6} - 0,35$$

ОТВЕТ



Вторая Безымянная башня



- Промежуточная башня южной стены Кремля. Возведена в 1480-х годах между 1-ой Безымянной и Петровской башнями. В 1701 году башня имела ворота, позднее заложенные. В 1771 году в связи со строительством Кремлевского дворца была снесена, затем восстановлена.



Задача

- Среднее арифметическое высот 1-ой Безымянной и 2-ой Безымянной башен равно 32,17м. Найдите высоту 2-ой Безымянной башни, если она 3,95м ниже 1-ой Безымянной башни.

ОТВЕТ



Петровская башня



- Промежуточная глухая башня южной стены Кремля.
- Построена в 1480-х годах между 2-й Безымянной и Беклемишевской башнями. В 1771 году в связи со строительством Кремлевского дворца В.И.Баженова башню разобрали. При этом было упразднено кремлевское подворье Угрешского монастыря и снесена примыкавшая к башне церковь Петра митрополита, по которым башня получила своё название. В 1783 году башня была восстановлена. Объем башни несколько вытянут с севера на юг.



Задача

- Сумма высот Петровской и Комендантской башен $68,4\text{ м}$. Найдите высоту Петровской башни, если она на $14,1\text{ м}$ меньше высоты Комендантской башни.

ОТВЕТ



Бекламишевская башня



- Башня расположена в юго-восточном углу кремлевского треугольника. Она была возведена в 1487-1488 годах итальянским архитектором Марко Фрязиным. Свое название получила от примыкавшего к ней на территории Кремля двора боярина Беклемишева. Этот двор при Василии III вместе с башней был превращен в тюрьму для опальных бояр. Современное название башни связано с названием расположенного рядом Москворецкого моста.
- В обороне Кремля башня выполняла ответственную роль. Она первой принимала на себя удар, так как находилась на стыке Москвы-реки со рвом.



Задача

- Выполнив вычисления, определите высоту Беклемишевской башни.

$$1,2 \cdot 2\frac{1}{3} - 1 : 1\frac{2}{3} + 8,8 : \frac{1}{5}$$

ОТВЕТ



Константино-Еленинская башня



- Возведена Пьетро Антонио Солари в 1490 году на месте Тимофеевских ворот белокаменного Кремля 1366-1368 годов. Название свое башня получила от располагавшейся неподалеку в Кремле церкви Константина и Елены. Сначала она была проездной и традиционно защищала древние дороги, соединяющие Кремль с Великим посадом (Китай-городом). Расположенная близко от реки, башня имела мощную отводную стрельницу, соединявшуюся с ней мостом, переброшенным через ров. В стрельницу можно было попасть через подъемный мост.
- В конце XVII века ее стрельница была превращена в застенок и названа "Пыточной". Ворота башни были закрыты.



Задача

- Найдите высоту Константино-Еленинской башни, если 7,36м составляют 20% от её высоты.

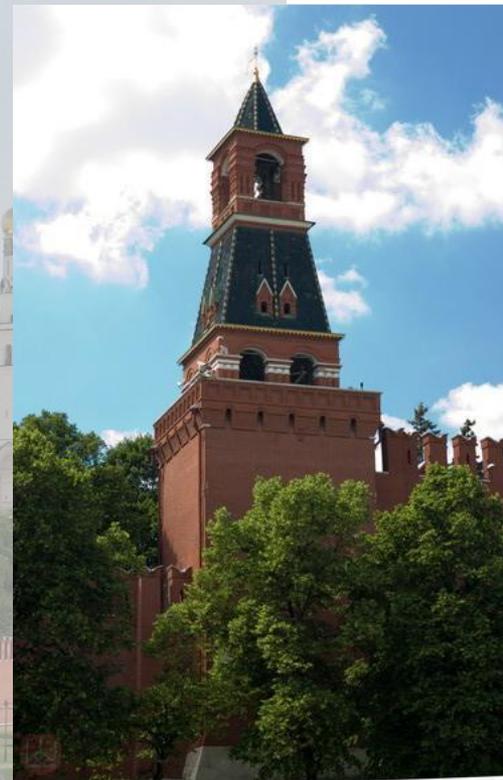
ОТВЕТ



Набатная башня



- Промежуточная глухая башня западной стороны Кремля. Возведена в 1490-х годах.
- Основное назначение башни - размещение колоколов Спасского набата - противопожарной службы Кремля. В 1771 году Екатерина II приказала вырвать язык набатного колокола, звонившего в дни “чумного бунта”. Онемевший колокол провисел на башне еще более 30 лет. В начале XIX века во время ремонтных работ его демонтировали и поместили в кремлевский Арсенал, а в 1851 году передали в Оружейную палату.



Задача

- Найдите высоту Набатной башни Кремля, если она больше высоты Царской башни на величину, которая в $1\frac{1}{3}$ раза меньше 7,1 м. (Высота Царской башни Кремля равна 16,7 м)

ОТВЕТ



Царская башня



- Небольшая башенка поставлена прямо на стену в 80-х годах XVII века между Спасской и Набатной башнями Кремля. Ее восьмигранный шатер на кувшинообразных столбах напоминает распространенные в это время рундуки крылец каменных жилых хором.
- На месте Царской башни на планах Кремля конца XVI-начала XVII века показан четырехгранный объем, завершенный низким шатром, вероятно, деревянным. Название башни связано с легендой, по которой она служила своеобразной сенью над царским тронем, откуда государь всея Руси мог со стен Кремля наблюдать за событиями, происходившими на Красной площади. Однако, известно, что на башне размещались колокола кремлевской противопожарной службы - так называемого Спасского набата.



Задача

- Длина самого короткого участка стены - между Спасской и Царской башнями составляет 25% от 128 саженей. Найдите длину участка стены между Царской и Спасской башнями. Ответ выразите в метрах.

ОТВЕТ

