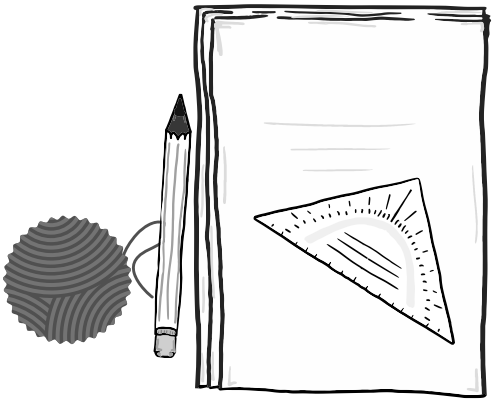
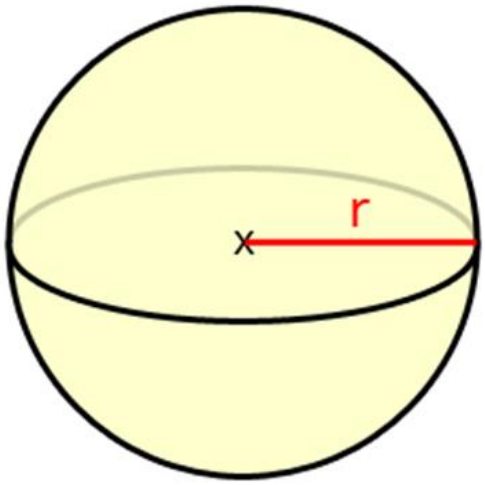
Площа поверхні кулі

Що необхідно?

тенісний м’ячик, канцелярський ніж, канцелярська кнопка, клубок вовни, папір, олівець





Завдання

1. Розріж тенісний м’ячик на дві половинки однакового розміру.
2. Розмісти одну з половин на аркуші паперу у кількох місцях, кожного разу обводячи окружність (коло поперечного перерізу).
3. Візьми одну з половинок і, за допомогою кнопки, приколи початок вовняної нитки до верхньої точки півкулі.
4. Тепер вовняною ниткою обмотуй по колу півкулю та покрий всю її поверхню до самого низу. Потім відріж нитку.
5. Тепер розмотай нитку з тенісного м’ячика.
6. Використовуючи відрізану нитку, виклади площу кіл перерізу. Розпочни з середини першого, приклей кінець нитки та розкладуй її по колу.
7. Залишками нитки виклади таким самим чином і друге коло .

Подумай: Скільки кіл ти би зміг(змогла) повністю заповнити за допомогою відрізаної нитки?

Скільки кіл ти би отримав(ла), якщо б обмотував(ла) увесь тенісний м’ячик?

Спробуй записати формулу площі поверхні кулі.

Розв’язання

Для половинки кульки вовни вистачить, щоб заповнити 2 кола.
Якщо таким же чином обмотати всю кулю вовною, то нитки вистачить, щоб викласти загалом 4 кола такого ж радіусу, як і куля.

Ми знаємо: $\mathbf{S_{кола} = r^2 \cdot \pi}$

Звідси площа поверхні кулі: $\mathbf{S_{сфери} = 4 \cdot r^2 \cdot \pi}$

Словами: Площа поверхні кулі в чотири рази більша за площу круга поперечного перерізу сфери.

Цікавий факт

Німецька тенісистка Сабіне Лісіцкі встановила світовий рекорд серед жінок із найшвидшої подачі в тенісі. Влітку 2014 року на турнірі вона подала м'яч зі швидкістю майже 211 км/год.
Для порівняння: потяги Railjet від ÖBB розвивають максимальну швидкість 230 км/год.

CC BY NC ND