



# Portowe bryły

## Lekcje z wykopem

Karta pracy dla ucznia

# Portowe bryły

Zdjęcia portowych magazynów i obiektów (wszystkie pochodzą z portu w Antwerpii w Belgii) dają pretekst do przećwiczenia zastosowań wzorów dotyczących pól powierzchni i objętości brył (głównie obrotowych) w sytuacjach praktycznych.

**Zadanie 1:** Wszystkie daszki na poniższych zdjęciach zrobione są z blachy o tej samej grubości. Budowa którego z daszków pochłonęła najwięcej materiału?



**Zadanie 2:** Zawartość ilu puszek z napojami wypełniłaby zbiornik przedstawiony na poniższym zdjęciu?



**Zadanie 3:** Popatrz na poniższe fotografie przedstawiające dwa zbiorniki w kształcie kuli.

- Ile razy pojemność zbiornika A jest większa od pojemności zbiornika B?
- Ile razy pole powierzchni zbiornika A jest większe od pola powierzchni zbiornika B?

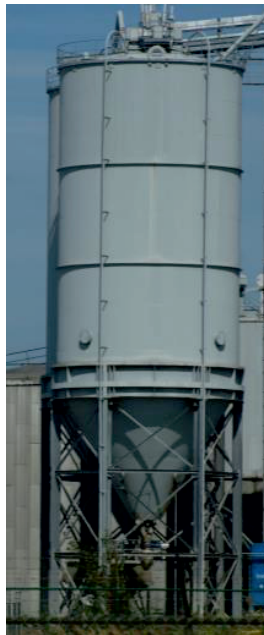




**Zadanie 4:** Ustal, o ile litrów farby więcej potrzeba do pomalowania zewnętrznej ściany zbiornika przedstawionego na fotografii niż do pomalowania jego dachu.



**Zadanie 5:** Na zdjęciach przedstawiono dwa zbiorniki. Co jest większe, procent objętości pierwszego zbiornika, który stanowi objętość części stożkowej, czy procent objętości drugiego zbiornika, który stanowi objętość części sferycznej?



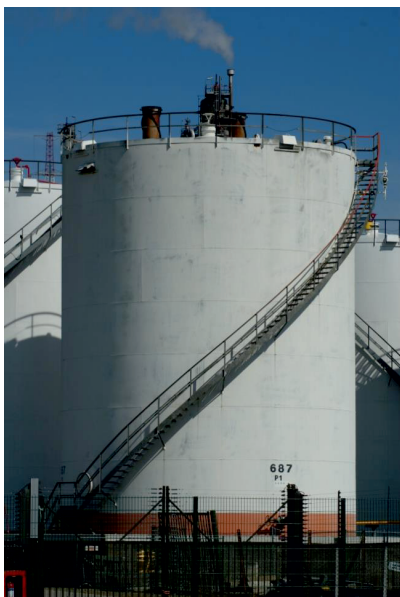
**Zadanie 6:** Znajdź gęstość metalu, z którego zrobiona jest cylindryczna sztaba przedstawiona na poniższym zdjęciu. Czy tym metalem może być stal?



**Zadanie 7:** Na poniższych zdjęciach przedstawiono dwa rodzaje schodów prowadzących na szczyt cylindrycznych zbiorników.

a) Schody na pierwszym zdjęciu biegą wzdłuż najkrótszej drogi po powierzchni walca (czyli wzdłuż tzw. geodezyjnej), łączącej końce przekątnej przekroju osiowego. Oblicz długość tych schodów.

b) Porównaj schody na obu zdjęciach. Które są bardziej strome?



**Zadanie 8:** Jakie jest pole powierzchni dachu magazynu przedstawionego na poniższym zdjęciu?



**Zadanie 9:** Oblicz wysokość komina, którego fragment przedstawiono na zdjęciu obok.



## Podsumowanie

Zwróć uwagę na trzy ważne wątki tych zajęć:

- Znajomość omawianych na lekcjach własności brył i wzorów dotyczących pól powierzchni i objętości tych brył pozwoliły na rozwiązanie wielu problemów dotyczących realnie istniejących obiektów.
- Zadania nie zawierały danych. Podczas rozwiązywania problemów ważną umiejętnością staje się ustalenie, jakie informacje są potrzebne, by na postawione pytania odpowiedzieć.
- Niektóre pytania postawione w zadaniach związane były z bardzo praktycznymi zastosowaniami, inne (np. o liczbie puszek z napojami) wynikały z czystej ciekawości. Znajomość wzorów to tylko drobna część umiejętności matematycznych. Sztuka zadawania pytań jest równie ważna jak umiejętność odpowiadania na nie.