

The background of the slide is a blurred photograph of a multi-story brick building with several windows. The text is overlaid on this image.

BŁĄD BEZWZGLĘDNY I WZGLĘDNY

HARALD KAJZER ZST nr 2 im. Mariana Batko

PRZYBLIŻENIA

Założmy, że cena pewnego towaru wynosi **30,96 zł**.

Niektórzy klienci zapamiętają cenę jako **30 zł**, a inni jako **31 zł**.

Taką operację nazywamy przybliżeniem.

Obie te wartości są **przybliżeniami** ceny, jedno **z niedomiarem 30 zł**, drugie **z nadmiarem 31 zł**.

W obu przypadkach jest to **przybliżenie** ceny.

Z tym, że **31 zł** stanowi przy okazji **zaokrąglenie** ceny.

ZAOKRĄGLENIA

Z zaokrągleniem mamy do czynienia, gdy stosujemy pewne ściśle reguły postępowania:

- gdy na końcu występuje cyfra **6,7,8,9** to zaokrąglamy w górę;

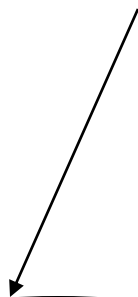
- gdy na końcu występuje cyfra **1,2,3,4** to zaokrąglamy w dół;

PRZYBLIŻENIA I ZAOKRĄGLENIA

Nie każde przybliżenie jest zaokrągleniem!

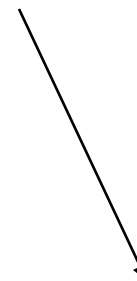
np. 30 zł 96 gr

31 zł



PRZYBLIŻENIE,
KTÓRE JEST
ZAOKRĄGLENIEM

30 zł



PRZYBLIŻENIE,
KTÓRE NIE JEST
ZAOKRĄGLENIEM

ZAKRĄGLENIA

co gdy na końcu jest cyfra 5

Jeżeli na końcu znajduje się cyfra 5,
wtedy:

- jeżeli bezpośrednio przed nią znajduje się cyfra parzysta to zaokrąglenie nastąpi
w dół np.

1,12345 zaokrąglenie ma postać **1,1234**

ZAOKRĄGLENIA

co gdy na końcu jest cyfra 5

Jeżeli na końcu znajduje się cyfra 5,
wtedy:

- jeżeli bezpośrednio przed nią znajduje się cyfra nieparzysta to zaokrąglenie nastąpi

w górę np.

1,12335 zaokrąglenie ma postać **1,1234**

BŁĄD BEZWZGLĘDNY

Błąd bezwzględny jest to wartość bezwzględna różnicy między dokładną wartością a przybliżeniem:

$$|30,96 - 31| = 0,04$$

Jest to wartość popełnionego błędu

BŁĄD WZGLĘDNY

Błąd względny obrazuje skalę błędu przybliżenia w tej określonej sytuacji (często wyrażany w procentach).

Obliczany jako iloraz:

$$\text{błąd względny} = \frac{\text{błąd bezwzględny}}{\text{dokładna wartość}}$$

BŁĄD WZGLĘDNY - PRZYKŁAD

- waga hipopotama: 3999,6 kg
- w przybliżeniu 4000 kg
- waga królika miniaturki 0,6kg
- w przybliżeniu 1 kg

Błąd bezwzględny w obu przypadkach jest identyczny.

$$\text{błąd względny}_{\text{hip}} = \frac{0,4}{3999,6} \approx 0,0001 = 0,01\%$$

$$\text{błąd względny}_{\text{kró}} = \frac{0,4}{0,6} \approx 0,67 = 67\%$$

ZADANIA

Oblicz błąd bezwzględny i błąd względny dla działania:

$100,525:4$ po przybliżeniu wyniku do pełnych jedności.

ROZWIĄZANIE

$$100,525 : 4 = 25,13125$$

$$100 : 4 = 25$$

$$\text{błąd bezwzgl.} = |25,13125 - 25| = 0,13125$$

$$\text{błąd wzgl.} = \frac{0,13125}{25,13125} \approx 0,005222 \approx 0,52\%$$

ZADANIA

Oblicz błąd bezwzględny i błąd względny dla działania:

$20,1:5$ po przybliżeniu wyniku do pełnych jednostki.