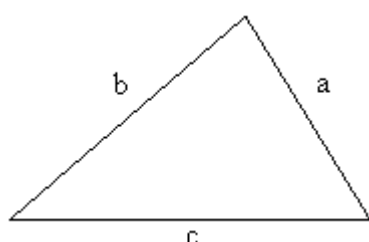


WZORY KTÓRYCH NIE MA W ZESTAWIE PRZYGOTOWANYM PRZEZ CENTRALNĄ KOMISJĘ EGZAMINACYJNĄ

TRÓJKĄT

1. Trójkąt można zbudować gdy:

Każdy bok trójkąta jest krótszy od sumy dwóch pozostałych i dłuższy od wartości bezwzględnej różnic



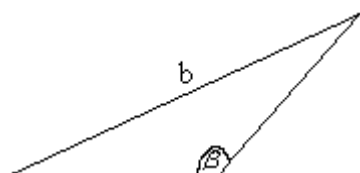
I. $|b - c| < a < b + c$

II. $|a - c| < b < a + c$

III. $|a - b| < c < a + b$

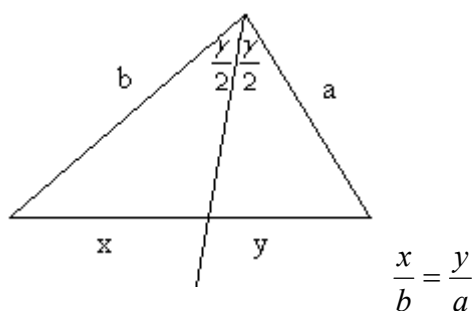
Wystarczy, gdy tylko jedna z trzech nierówności jest prawdziwa.

2. Najdłuższy bok $\xleftrightarrow{\text{naprzeciwko}}$ największy kąt



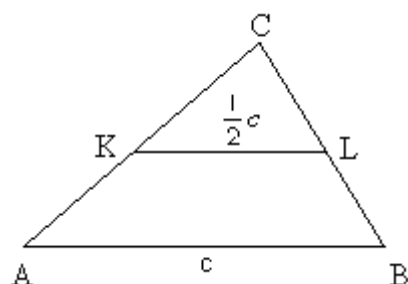
3. Dwusieczna kąta wewnętrznego w trójkącie

W dowolnym trójkącie dwusieczna kąta wewnętrznego dzieli bok przeciwległy na odcinki proporcjonalne do boków przyległych



4. Odcinek łączący środki boków w trójkącie

Jeżeli w dowolnym trójkącie połączymy środki dowolnych dwóch boków to powstały jest równoległy do trzeciego boku i jego długość jest równa połowie długości trzeciego boku.

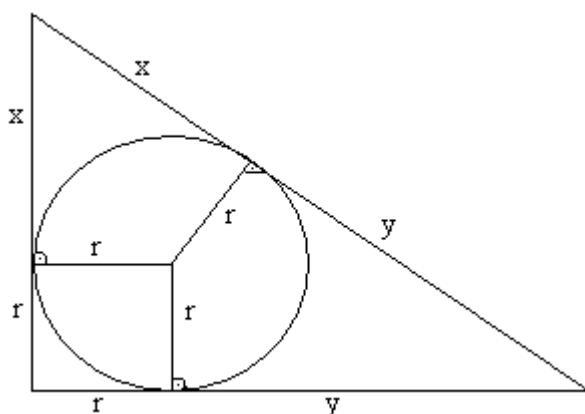


$$|CK| = |KA|$$

$$|CL| = |LB|$$

$$|KL| = \frac{1}{2}|AB|$$

5. Okrag wpisany w trójkąt prostokątny



6. Środkowe trójkąta przecinają się w punkcie, który dzieli każdą z nich w stosunku 2:1 licząc od wierzchołka. (środkowa jest to odcinek łączący wierzchołek trójkąta ze środkiem przeciwległego boku)

7. W trójkącie równobocznym środkowe pokrywają się z wysokościami stąd

$$R = \frac{2}{3}h \quad r = \frac{1}{3}h, \text{ gdzie } R - \text{promień okręgu opisanego na trójkącie,}$$

r – promień okręgu wpisanego w trójkąt, h – wysokość trójkąta

8. Środek okręgu opisanego na trójkącie znajduje się w punkcie przecięcia symetralnych boków trójkąta (w trójkącie prostokątnym znajduje się w środku przeciwprostokątnej)
9. Środek okręgu wpisanego w trójkąt znajduje się w punkcie przecięcia dwusiecznych kątów trójkąta.

WIELOKĄTY

1. Suma miar kątów wewnętrznych w dowolnym wielokącie

$$\alpha = (n - 2) \cdot 180^\circ \quad n - \text{liczba boków} \wedge n > 2 \wedge n \in \mathbb{N}^+$$

2. Miara kąta wewnętrznego w wielokącie foremnym (wszystkie boki i kąty równe)

$$\alpha = \frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n} \quad n - \text{liczba boków} \wedge n > 2 \wedge n \in \mathbb{N}^+$$

3. Liczba przekątnych w dowolnym wielokącie

$$k = \frac{n(n - 3)}{2} \quad k - \text{liczba przekątnych}$$

$$n - \text{liczba boków} \wedge n > 3 \wedge n \in \mathbb{N}^+$$

4. Stosunek pól figur podobnych wynosi k^2 , gdzie k – skala podobieństwa.

5. Długość przekątnej kwadratu o boku a ma długość $\underline{a\sqrt{2}}$

STEREOMETRIA

1. Liczba wierzchołków, krawędzi i ścian w graniastosłupie n - kątnym

$$\mathbf{w = 2n} \quad \mathbf{k = 3n} \quad \mathbf{s = n + 2}$$

2. Liczba wierzchołków, krawędzi i ścian w ostrosłupie (w podstawie n -kątny):

$$\mathbf{w = n + 1} \quad \mathbf{k = 2n} \quad \mathbf{s = n + 1}$$

3. Długość przekątnej sześcianu o krawędzi a ma długość $a\sqrt{3}$

4. Objętość sześcianu o krawędzi a $V = a^3$, pole powierzchni $P = 6a^2$

Funkcje

1. Dana jest funkcja $y = f(x)$.

a) Wykres funkcji $y = f(x - 3)$ powstaje przez przesunięcie wykresu funkcji $y = f(x)$ o 3 jednostki w prawo

b) Wykres funkcji $y = f(x + 3)$ powstaje przez przesunięcie wykresu funkcji $y = f(x)$ o 3 jednostki w lewo

c) Wykres funkcji $y = f(x) - 3$ powstaje przez przesunięcie wykresu funkcji $y = f(x)$ o 3 jednostki w dół

d) Wykres funkcji $y = f(x) + 3$ powstaje przez przesunięcie wykresu funkcji $y = f(x)$ o 3 jednostki w górę

e) Wykres funkcji $y = -f(x)$ powstaje przez symetrię wykresu funkcji $y = f(x)$ względem osi OX

f) Wykres funkcji $y = f(-x)$ powstaje przez symetrię wykresu funkcji $y = f(x)$ względem osi OY

2. Funkcja liniowa $f(x) = ax + b$ jest :

a) rosnąca , gdy $a > 0$ b) malejąca, gdy $a < 0$, c) stała, gdy $a = 0$.

Punkt $(0,b)$ – punkt przecięcia wykresu z osią OY.

Błąd bezwzględny, względny, procentowy

r – wartość dokładna liczby, p – wartość przybliżona

błąd bezwzględny przybliżenia: $b_p = |r - p|$

błąd względny przybliżenia: $b_w = \frac{|r - p|}{|r|}$

względny błąd procentowy: $b_w = \frac{|r - p|}{|r|} \cdot 100\%$