



**Społeczne Liceum Ogólnokształcące  
z Maturą Międzynarodową  
im. Ingmara Bergmana  
IB WORLD SCHOOL 1531**

ul. Raszyńska 22, 02-026 Warszawa, tel./fax 668 54 52  
www.ib.bednarska.edu.pl / e-mail: liceum.ib@rasz.edu.pl



NUMER IDENTYFIKATORA:

# **Egzamin z matematyki**

**Zadanie 1.**

Oblicz:

(1)  $(3\sqrt{3})^3 : 3^5$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(2)  $\left(\frac{1}{2}\right)^6 \cdot 4^5$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(3)  $(-2)^{-5} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-6}$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(4)  $(3\sqrt{5} - 5\sqrt{2})(3\sqrt{5} + 5\sqrt{2})$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Brudnopis:*



**Zadanie 3.**

Wykres funkcji opisanej równaniem  $y = \frac{3}{4}x + 3$  przecina oś  $oy$  w punkcie  $A$ , a oś  $ox$  w punkcie  $B$ .

(1) Znajdź współrzędne punktów  $A$  i  $B$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

Prosta równoległa do wykresu funkcji  $y = \frac{3}{4}x + 3$  i przechodząca przez punkt  $(4, -3)$  przecina oś  $oy$  w punkcie  $C$ , a oś  $ox$  w punkcie  $D$ .

(2) Znajdź współrzędne punktów  $C$  i  $D$ .

---

---

---

---

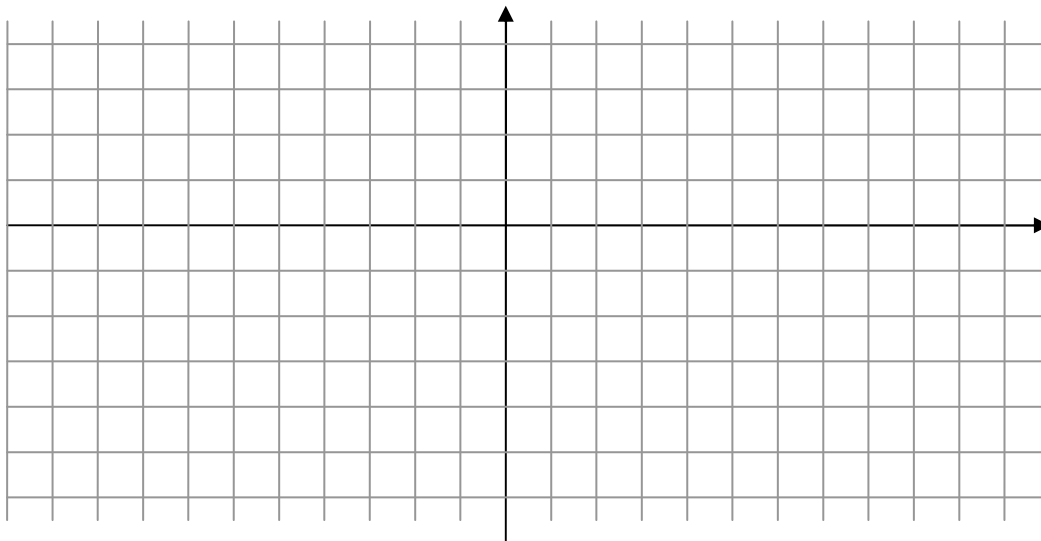
---

---

---

---

*Miejsce na szkic. Uwaga: szkic nie jest obowiązkowy, ale może ułatwić rozwiązanie.*



*Ciąg dalszy zadania 3 na następnej stronie.*

(3) Znajdź pole czworokąta  $ABCD$ .

---

---

---

---

---

---

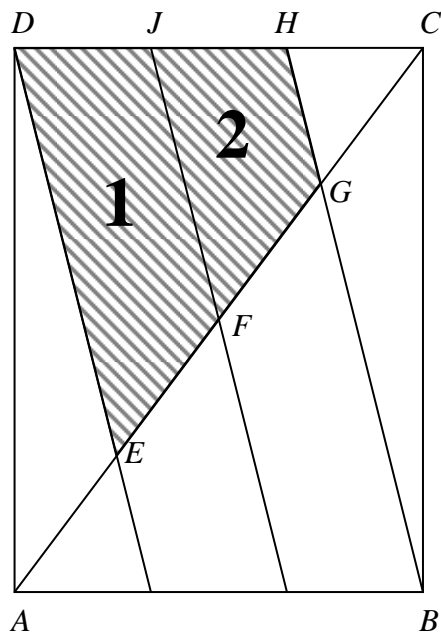
---

---

---

*Brudnopis:*

**Zadanie 4.**



Rysunek obok przedstawia prostokąt  $ABCD$ .

Przekątną  $AC$  prostokąta przedzielono trzema równoległymi odcinkami, które dzielą boki  $AB$  oraz  $CD$  na równe części. Bok  $AB$  ma długość  $6\text{cm}$ , a bok  $BC$  ma długość  $8\text{cm}$ .

(1) Oblicz pole czworokąta  $DEGH$  zakreskowanego na rysunku.

---

---

---

---

---

---

---

---

(2) Oblicz stosunek pól czworokątów  $DEFJ$  oraz  $FGHJ$ , oznaczonych na rysunku liczbami **1** oraz **2**.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Zadanie 5.**

Na parkingu stała pewna liczba autobusów i pewna liczba samochodów.

Gdyby każdy autobus mieścił 20 osób, a każdy samochód 5 osób, w sumie we wszystkich pojazdach zmieściłoby się 240 osób.

Gdyby w każdym autobusie zmieściło się o 20% więcej osób, a w każdym samochodzie o 20% mniej, w sumie we wszystkich pojazdach zmieściłoby się tyle samo – także 240 osób.

Oblicz, ile autobusów, a ile samochodów stało na parkingu.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Brudnopis:*





**Zadanie 7.**

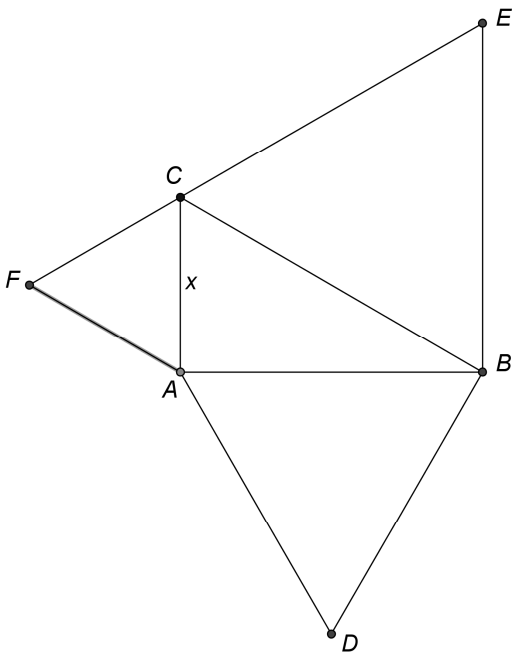
W trójkącie  $ABC$  kąty  $A, B, C$  mają miary  $90^\circ, 30^\circ$  i  $60^\circ$  odpowiednio. Oznaczmy długość boku  $AC$  zmienną  $x$ .

(1) Zapisz za pomocą zmiennej  $x$  długości boków  $BC$  oraz  $AC$ .

$BC$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

$AB$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Do każdego boku tego trójkąta ( $ABC$ ) dorysowano trójkąt równoboczny (patrz rysunek).



(2) Zapisz za pomocą zmiennej  $x$  pola trójkątów:

$ACF$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

$BEC$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

$ADB$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Pole sześciokąta  $ADBECF$  jest równe  $10\sqrt{3}$ .

(3) Znajdź długość  $x$ .

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

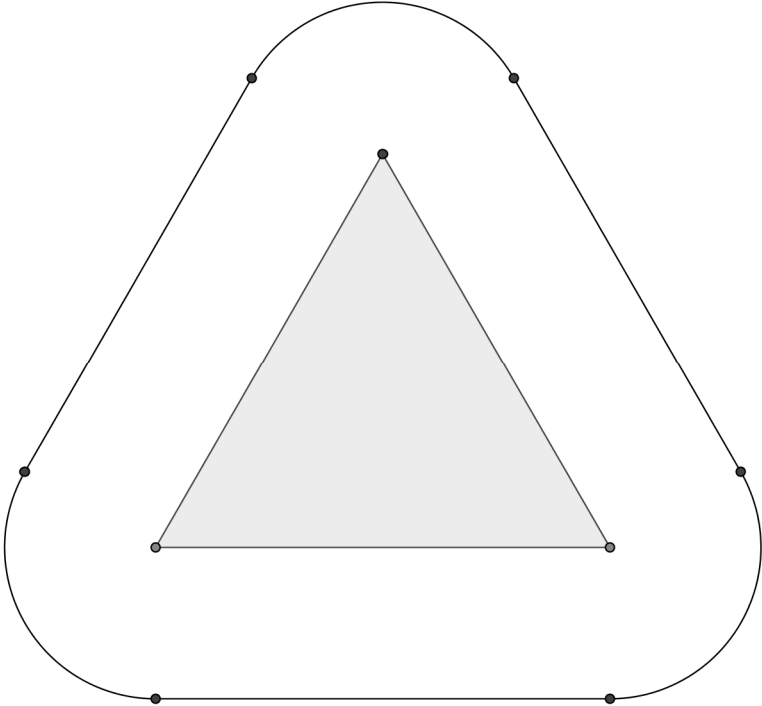
---

---

*Brudnopis:*

**Zadanie 8.**

Kawałek podwórza ogrodzony płotem ma kształt trójkąta równobocznego o boku 10m (obszar zacieniowany na rysunku). Pies idzie wokół tego obszaru trzymając się cały czas w odległości 2m od płotu. Oblicz drogę, jaką pokona pies, gdy wróci do punktu, z którego zaczął iść.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Brudnopis:*